ISSN 0868-6175

КОМПЬЮТЕР ПРЕСС



5'92



- система позволяет вести отдельную бухгалтерию по внутренним коммерческим структурам, работающим "под одной крышей", автоматически составлять Главную книгу и Баланс на любую дату и по любому из подразделений Фирмы;
- гибкий план счетов заполняется самим пользователем;
- отслеживание договоров на всех стадиях: подготовки, заключения, выполнения и оплаты;
- калькулирование себестоимости в разрезе каждого договора;
- подготовка расчетно-платежных ведомостей с автоматическим расчетом налогов.

Аудиторская фирма "Экуран", действующая на основе Лицензии, готова предоставить Вам консультации высококвалифицированных специалистов по постановке учета, а также принять Вашу фирму на аудиторское и бухгалтерское обслуживание. Став зарегистрированным пользователем Системы и постоянным клиентом фирмы "Экуран", Вы разрешите проблемы, связанные с постановкой бухгалтерского учета в Вашей фирме.

Совместное советско-американское предприятие «СОВАМИНКО»

КОМПЬЮТЕР ПРЕСС

ВЫСТАВКИ
CeBIT'92 3
"Картинки с выставки", или "Бензин ваш — идеи наши" 7
COMTEK'92 как событие года 9

ТЕНДЕНЦИИ
Интерактивные видеодиски приходят в страну? 15

АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
Дуэт для мультимедиа 25
Сопроцессоры, которые мы выбираем 31

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
Полезные программные конструкции для QuickBASIC 47
Этот безумный, безумный, безумный мир
резидентных программ 53

БАЗЫ ДАННЫХ
Функциональная русификация dBASE IV 65

СЕТИ
Каталог продуктов фирмы Novell 35

НАМ ПИШУТ 68

НОВЫЕ ПРОДУКТЫ
Новые принтеры SHARP 70
Сенсация от Hewlett-Packard 77

ИЗДАТЕЛЬСКИЕ СИСТЕМЫ
Настольные издательства от А до Я:
38 издательских программ 71

НОВОСТИ
Windows 3.1 широко открывает двери 79

5'92



КОМПЬЮТЕРПРЕСС

Издается с 1989 года
Выходит 12 раз в год
5'92 (29)

На обложке использован фрагмент копии картины С.Карпова "СССР. Дружба народов"

Адрес редакции:
113093 Москва, аб.ящик 37
Факс: (095) 200-22-89
Телефон для справок: (095) 471-32-63
E-mail: postmaster@Computerpress.msk.su

Сдано в набор 1.04.92. Подписано к печати 14.04.92.
Формат 84x108/16. Печать офсетная. Бумага офсетная.
Усл.печ.листов 8,4+0,42 (обл.). Тираж 62000 экз.
Заказ 2772. С-5.

Оригинал-макет подготовлен агентством «КомпьютерПресс».

Журнал подготовлен с использованием оборудования Summit Systems.

Отпечатано в полиграфической фирме «Красный пролетарий» РГИИЦ «Республика».
103473 Москва, И-473, Краснопролетарская, 16.

Весенняя выставка-ярмарка компьютерной техники CeBIT ежегодно проходит в Ганновере (Германия). Тысячи участников — крупнейшие производители программного и аппаратного обеспечения — представляют на ней лучшие образцы своей продукции. Российские предприниматели не являются исключением, хотя, как поется в детской песенке, у них "лучшее, конечно, впереди".

CeBIT'92

Налево посмотришь —
мамочка мать!
Направо —
мать моя мамочка!
"Бродвей", В.Маяковский

В этой статье мы не будем обрушивать на читателя лавину цифр и фактов, например о том, какое количество посетителей стали гостями павильонов CeBIT, сколько при этом было съедено мороженого и гамбургеров, выпито пива и кока-колы. Хотя, цитируя классиков, можно сказать, что "статистика знает все". Однако поговорим мы сегодня о другом. А именно о том, что мог бы увидеть простой читатель КомпьютерПресс, заскочивший в Ганновер на пару деньков.

Первое, на что любой пользователь IBM-совместимого персонального компьютера сразу обратил бы внимание, — это полное господство Windows. Огромное количество программных продуктов европейских и американских фирм работает в этой среде, причем возможность работы под Windows специально отмечается продавцами программ. Видимо "песенка" MS-DOS "у них" уже спета. С появлением Windows NT это, возможно, будет прослеживаться еще отчетливее. Думается, правда, господа соотечественники, особенно беспокоиться нам еще рано. Богатые графические возможности и многозадачность Windows требуют вполне определенных аппаратных средств, это, кстати, касается не только графических адаптеров, но и оснащенности системы в целом (тип микропроцессора, объем и скорость жесткого диска и т.п.). Только обновив парк используемых "персоналок", мы сможем вприпрыжку догонять (как обычно) своих западных коллег. Так что долго еще не сможем.

Сказав, что под Windows работает нынче все, было бы некорректно не назвать хотя бы пару-тройку каких-либо известных программных продуктов. Сделать это проще простого — достаточно наобум открыть Каталог по Windows для покупателя (Windows Buyers Guide). Итак, новая версия весьма популярного (особенно среди молодежи) транслятора Turbo Pascal работает теперь под Windows. Начав с фирмы Borland, трудно не назвать и не менее популярные трансляторы Turbo C и C++, новые версии которых также работают сейчас под Windows. Пакеты QRAM и QEMM-386 фирмы Quarterdeck Office Systems, судя по описанию, существенно облегчат вам жизнь, только в том случае, если вы работаете с Windows. Ну а выбрать что-нибудь для примера из программных продуктов, появившихся только благодаря Windows, просто трудно. Мы бы (еще раз, заметьте) обратили ваше внимание на Visual Basic фирмы Microsoft.

Несмотря на своеобразный реквием DOS, фирма Digital Research продолжает совершенствовать свою операционную систему DR-DOS, совместимую с MS-DOS. Специалисты этой фирмы предполагают, что слухи о кончине DOS сильно преувеличены. Тем не менее DR-DOS v.6.0 позволяет успешно работать с Windows. Кстати, на CeBIT'92 у стенда Digital Research интересующихся этой версией DOS было немало.

Конечно, любой из компьютерных "фанатов" обязательно посетил на CeBIT'92 стенды хотя бы двух фирм — Microsoft и Borland. Выражаясь языком недавних газетных передовиц, эти два гиганта программной индустрии собирали у своих мини-павильонов на выставке рекордное количество посетителей. И если у стенда Microsoft посетители собирались более

"солидные", то экспозиция Borland по-прежнему больше привлекала молодежную аудиторию. Однако заметим, что мы ни в коей мере не претендуем на какие-либо аналогии с тем, что "молодое поколение выбирает..." и т.п.

На программном обеспечении мы больше останавливаться не будем, поскольку даже для краткого его обзора не хватит объема всего журнала. Таким образом, пора поговорить о не менее интересном и важном аппаратном обеспечении. Несмотря на обилие "хороших и разных" компьютеров, периферийных устройств и электронных компонентов для них, выпускаемых различными фирмами, вторым главным впечатлением от CeBIT'92 стал бы для нашего посетителя высокий уровень и большое количество электроники японских фирм. Да и сами фирмы были представлены достаточно могучими островками цивилизации. Несколько слов о "восточных чудесах" мы скажем еще немного позже.

Большое количество экспонируемых компьютеров различных фирм было представлено компьютерами, работающими на частоте 50 МГц. В качестве базового в них используется микропроцессор i80486DX фирмы Intel, работающий на соответствующей тактовой частоте. Приобрести подобный компьютер — удовольствие достаточно дорогое. Однако особых причин грустить нет. Недавно анонсированные фирмой Intel микропроцессоры i80486DX2, работающие на удвоенной тактовой частоте, вполне возможно, снизят цену подобных высокопроизводительных систем, так как при тактовой частоте системы 25 Мгц или 33 Мгц такой микропроцессор будет работать на частоте 50 Мгц или, соответственно, 66 МГц.

Что касается Pen Computers, то, несмотря на значительные успехи, достигнутые в этой области, они, по мнению многих специалистов, остаются пока еще некоторой экзотикой. Одним из примеров такой техники может служить компьютер TouchStar фирмы Newtech Korea, который был представлен на стенде этой фирмы на CeBIT'92 и продемонстрировал неплохие способности при работе с Windows. Иже с этими "карандашными" чудесами остаются пока и электронные органайзеры, которые, думается, еще не скоро "с базара понесут" российские бизнесмены.

Мы не будем подробно останавливаться на лазерных принтерах фирмы Sharp, хотя они, вообще говоря, заслуживают большего внимания. Кроме того, чтобы выбрать достойный принтер этой фирмы, не обязательно ехать "за тридевять земель" на CeBIT, нужно просто внимательно следить за рекламой, помещаемой в КомпьютерПресс. Хорошей покупкой могут быть принтеры серий JX-9x00 этой фирмы.

Третий существенный момент, который отметил бы наш посетитель на CeBIT'92, — это обилие систем мультимедиа. О них наш журнал давал достаточно подробную информацию, поэтому отметим лишь наиболее существенные моменты. Спокойно уживаются друг с другом два направления в мультимедиа: технология DVI, опекаемая фирмой Intel, и CDI, пропагандируемая фирмами Motorola и Philips. Хотелось бы также отметить достаточно оригинальную разработку, представленную на стенде тайваньской фирмы KingStar Technology. Однако наиболее интересным, по нашему мнению, является мобильная система мультимедиа фирмы Toshiba, выполненная на базе лэптопа T6400, который использует микропроцессор i80486DX (или SX). Параметры такой "малютки" весьма внушительны: тактовая частота 33/25 МГц, стандартный объем памяти 4 Мбайта, цветной плоский экран на активной TFT-матрице, винчестер емкостью 120 Мбайт. Вместо флоппи-привода на 1,44 Мбайта используется CD - ROM на 200 Мбайт. Для аппаратной поддержки обработки видеосигналов используется плата с комплектом микросхем для DVI — i750.

Итак, настало время вернуться к экспозициям японских фирм. Восток, как известно, — дело тонкое, а техника, представленная этими фирмами на CeBIT, вызывает чувство восхищения и, наверное, некоторой зависти. По вполне понятным причинам совершенство используемых технологий проявляется в "сумочных" компьютерах — лэптопах и ноутбуках. По техническим параметрам — это мощные компьютеры, а по размерам — "игрушки". Что же характерно для передовых моделей ноутбуков на CeBIT'92? Во-первых, это цветные плоские дисплеи на активных TFT-матрицах, обеспечивающие, помимо высокой контрастности, угол зрения около 75 градусов, во-вторых, — новый тип аккумуляторов (гидридно-никелевые), которые почти на треть экономичнее старых, никель-кадмиевых, и в-третьих, — это использование 8-Мбайтных PCMCIA-модулей с применением микросхем Flash-памяти. Можно, конечно, найти также и в-четвертых, и в-пятых, но об этом наш журнал расскажет отдельно и более подробно. В качестве типичных представителей отличных ноутбуков можно привести модель T4400SXC ранее упомянутой фирмы Toshiba и модель PC-6881 фирмы Sharp, которые оснащены плоскими цветными VGA-экранами.

Но как пройти мимо стенда наших соотечественников, особенно на CeBIT'92?! Скажем несколько слов хотя бы об экспозиции СП "Микроинформ". Эту фирму можно поздравить с определенным успехом — представленная продукция вызвала интерес у западных бизнесменов. Конечно, многие из отечественных программистов и пользователей персональных компьютеров могут признаться в том, что используют (или использовали) текстовый процессор ЛЕКСИКОН (автор Е. Веселов), и большинство, наверное, — нелегально. А вот "неприхотливый" западный пользователь хотел бы честно приобрести этот программный продукт. И такое желание вполне объяснимо. Между Западом и Россией устанавливаются все новые и новые связи, поэтому нашим партнерам уже необходим простой, но изящный рабочий инструмент, скажем, для деловой переписки. Возможно именно таким инструментом и окажется текстовый процессор ЛЕКСИКОН.

P.S. Мы не рассказали о представленных на стендах CeBIT'92 производительных электронных платах, позволяющих удваивать (а то и утраивать) свободное пространство на вашем винчестере, о графических адаптерах высокого разрешения, использующих аппаратную поддержку специальных сопроцессоров, об источниках бесперебойного электропитания, которые заботятся о "самочувствии" ваших компьютеров, мы не рассказали здесь и о многом, многом другом. Для того, чтобы узнать обо всем этом, нужно просто регулярно читать наш журнал. Спасибо за внимание!

Группа товарищей

Выпуск трех новых персональных компьютеров фирмой Amstrad

На ярмарке CeBIT'92 (Ганновер) компания Amstrad Computers представила три новых компьютера на базе процессора 80486. Два из них изготовлены на заводе фирмы Intel в Ирландии, а третий, на базе 486SX — субподрядчиком компании Amstrad на Дальнем Востоке. Компьютеры изготовлены на элементной базе Intel и называются "Amstrad Professional Series". Компания Amstrad сообщила, что поставка компьютеров ES486 в Европу начнется со следующего месяца, а модель на процессоре 80486SX появится на европейском рынке в ближайшие несколько недель.

Все три новых модели считаются важным событием для компании Amstrad, поскольку это первые системы такого класса. Компьютеры ES486 разрабатывались для профессиональных пользователей с учетом их требований к расширяемости и гибкости систем. В частности, в них есть пять разъемов расширения и четыре монтажных отсека для накопителей. Системы ES486 отличаются возможностью выбора математического сопроцессора и оснащены новым гнездом типа Overdrive фирмы Intel, которое предназначено для наращивания (в будущем) пользователями функциональных возможностей системы. Алан Шугар, председатель компании Amstrad, заявил, что с этими моделями компания займет прочное место на рынке компьютеров класса 486, однако это не означает отказа от выпускаемых ею в настоящее время моделей компьютеров класса 8086, i286 и i386SX.

Newsbytes News Network, March 9, 1992

Photonics сообщает об инфракрасной системе объединения портативных компьютеров в локальную сеть

Фирмы Photonics и Triumph-Adler сделали совместное заявление, в котором объявили о проведении совместных работ по внедрению в портативные компьютеры Triumph-Adler (TA) класса лэптоп технологии инфракрасных локальных сетей связи LAN Photonics. Представители компании сообщили Newsbytes о том, что они считают эту технологию уникальной в том смысле, что она использует инфракрасное излучение, которое способно огибать препятствия в служебном помещении (вроде мебели), вследствие чего не нуждается в фокусировке на каком-то определенном месте. Отдельный компьютер может функционировать в такой системе как "узел доступа" и принимать информацию от любого портативного компьютера, расположенного в зоне 9x9 метров вокруг него. Такая машина оснащается внешним приемо-передатчиком и платой сетевого интерфейса для связи с основным стволом локальной сети.

В настоящее время Photonics сообщает только о наличии указанной технологии для портативных компьютеров TA, относящейся к группе Olivetti. TA предполагает начать продажу портативных компьютеров в Германии в сентябре. Соглашения относительно поставок этих компьютеров с устройствами Photonics в США пока нет. Представители Photonics отметили, что они планируют распространять эту технологию среди других производителей компьютеров, в том числе не исключая некоторой активности и в США. Предполагается, что цена подобных устройств будет находиться в пределах 100-150 долларов.

Newsbytes News Network, March 18, 1992

Новые товары фирмы Canon на CeBIT'92

К открытию CeBIT'92 в Ганновере фирма Canon Belgium приурочила презентацию ряда новых устройств: факсов, принтеров, копировальных аппаратов и даже новую версию карманного электронного словаря. Многие считают, что главным событием в этом году является выпуск компактного цветного копировального аппарата CLC-10. По размерам он не больше обычного факса, весит всего около 16 кг и может функционировать не только как устройство для изготовления полноцветных копий формата A4 (90 с на копию) с разрешающей способностью 400 точек на дюйм, но также, при использовании так называемого "блока интеллектуальной обработки", подключаться к компьютерам типа IBM PC и Mac в качестве цветного принтера и сканера одновременно.

Представители фирмы Canon Business Machines Belgium утверждают, что нет такой области на рынке копировальной техники, в которой CLC-10 не мог бы использоваться, поскольку лозунгом фирмы является триада "Все, Всюду, Все". Специфической особенностью нового аппарата является и то, что он не представляет собой в буквальном смысле фотокопировальное устройство, а печатает при помощи струйной технологии.

Newsbytes News Network, March 13, 1992

Сегодня мы публикуем беседу внештатного корреспондента КомпьютерПресс Евгения Касперского со старым другом нашего журнала, знатным компьютерным микробиологом, участником ярмарки CeBIT'92 (Ганновер), "доктором" Евгением Касперским.

"Картинки с выставки" или "Бензин ваш — идеи наши"

КомпьютерПресс: Евгений, CeBIT'92 — это крупнейшая в мире компьютерная выставка. Но это мало что говорит среднему российскому программисту. Расскажи подробнее, что же это такое на самом деле.

Е. Касперский: Ты знаешь, Евгений, повествование об этой выставке лучше начать с рассказа о месте ее проведения — о Deutsche Messe в Ганновере. Это огромный выставочный комплекс, размером, наверное, с 1/4 ВДНХ (если учесть автостоянки), более двух десятков огромных павильонов, свой железнодорожный вокзал, рестораны (один из них размером с 1/2 футбольного поля и с собственным пивным заводиком), площадка воздушного такси и т.д. и т.п., и т.д. и т.п. В 1992 году в этом комплексе будет проведено 10 крупнейших выставок на самые разные темы.

КП: Самый лучший способ рассказать о чем-то — это сравнить с хорошо известным и привести отличия. Ты сравнил немецкую выставку с московским ВДНХ. Они что, действительно похожи?

Е.К.: Да, наверное, ВДНХ — самый близкий пример, но отличаются эти две выставки примерно так же, как рубль от немецкой марки. А если перейти уже к компьютерной выставке CeBIT (занимала она 20 павильонов), то отличается CeBIT от любой московской компьютерной выставки примерно так же, как рубль от 20-ти немецких марок.

КП: Ну что же, отличия вроде как выяснили. А что было представлено на выставке?

Е.К.: Легче сказать, чего там не было представлено. Не было процессора Intel 80586 и нормально работающего Windows 3.1 (информация для любителей "халявы": на стенде Microsoft несколько дней бесплатно раздавали 3-дюймовые дискеты, козырьки и наклейки с рекламой Windows). Все остальное на выставке было. От ноутбуков на 80486 с цветным монитором до пылесосов для клавиатуры. От компьютерных фотоаппаратов, подключающихся к IBM PC (32 черно-белых кадра, вместо фотопленки — микросхемы памяти, размер — с милицейскую рацию), до коробок для дискет. Короче, — все.

КП: И каковы впечатления от этого изобилия?

Е.К.: Основное впечатление: процессор Intel 386SX вытеснил Intel 286 с западного рынка. Компьютеры класса PC286 предлагались только на Российском стенде, и мои попытки найти что-нибудь меньшее, чем 386SX, ни к чему не привели (если не считать записные книжки на, кажется, Intel 80C86). Если к этому добавить впечатление от одного из популярнейших в России компилятора Borland C++, новая версия которого категорически отказалась работать на компьютерах без 2M памяти, то напрашивается вывод о том, что скоро практически всем разработчикам придется отказываться от стандарта де-факто — PC-286 плюс 1 Мбайт памяти.

Есть и другое впечатление — IBM-совместимые компьютеры и на западном рынке имеют гораздо большую популярность, чем другие модели.

КП: Только что был упомянут Российский стенд. Во-первых, что это такое, а во-вторых, что ты можешь рассказать об участии в выставке наших соотечественников?

Е.К.: Практически все крупные фирмы выступали с собственными огромными стендами, мелкие и средние фирмы одного государства часто объединялись в один большой национальный стенд, на котором каждой фирме выделялся свой "подстенд". Например, рядом с Российским находился стенд Финляндии, США имели несколько объединенных стендов в разных павильонах, крупный стенд был у тайваньских фирм. Так и мы: примерно половина фирм бывшего СССР выставлялась самостоятельными стендами, а другая половина — на объединенном стенде. Кстати, участие в общем "совковом" стенде — это не так плохо, как может показаться на первый взгляд. Часть контактов за-

вязывалась из-за того, что кто-то приходил "поглазеть на русских".

Участие же фирм России на фоне остального CeBIT'а выглядело довольно убого (очень прошу участников выставки понять меня правильно) как на объединенном стенде, так и на отдельно стоящих, которые я успел осмотреть. Причины следующие: во-первых, наш товар им (Западу) не нужен (не надо иметь лишних иллюзий на этот счет — у них там и так вечный кризис перепроизводства), а во-вторых, даже если пытаться протолкнуть этот товар "туда", сначала нужно на наших отечественных заводах или типографиях довести хотя бы внешний вид этого товара до международных стандартов. А стандарты таковы: для "железа" — это Упаковка с большой буквы и отсутствие заусенцев на предмете продажи, а для "софта" — обязательная документация (не на серой бумаге) в обязательной Упаковке. Кто пробовал довести свой товар до этих стандартов в наших условиях, тот знает, сколько это требует нервов и времени, и что оплата за эти западные стандарты часто берется в западных стандартных деньгах.

КП: Ты представлял на CeBIT'92 фирму "КАМИ". Какая продукция была на стенде фирмы и каковы результаты участия в выставке?

Е.К.: На стенде были представлены транспьютерные платы (совместная разработка "КАМИ" и московской фирмы "Транскомп"), интеллектуальный модем, плата защиты информации для IBM-совместимых компьютеров. Из программного обеспечения — локальная сеть на COM-портах, система защиты от несанкционированного копирования и антивирусный пакет.

Но основное отличие наших предложений европейскому рынку от предложений наших соседей по стенду России было в том, что мы не предлагали Западу конкретной продукции. Мы (представители фирмы "КАМИ") прекрасно понимали, что им "забесплатно" не нужны модемы, рассчитанные на очень плохие линии связи и потому низкоскоростные, и антивирусный комплекс, ориентированный на "советские" вирусы. Поэтому фирма предлагала на выставке не товар, а готовность разрабатывать этот или аналогичный товар в России. Мы демонстрировали свои идеи, технологии, ноу-хау — называйте это как хотите. И всем заинтересовавшимся бизнесменам мы объясняли, что выпускать в России что-либо пока невозможно, но разрабатывать в России, а затем штамповать где-нибудь в Тайване или Финляндии — это запросто. То есть выход товаров России на внешний рынок (если не считать иссякающих запасов нефти, золота и алмазов) должен начинаться с совместного производства "там" того, что разработано "здесь".

КП: То есть "бензин ваш — идеи наши"?

Е.К.: Да, именно так. Поскольку для этого необходимы минимальные затраты, а эффект может оказаться довольно впечатляющим. К тому же на компьютерном рынке эти сотни японских, тайваньских, сингапурских фирм толкаются уже не только локтями, но и остальными частями тела: все готовы производить что угодно и в любых количествах, осталось только найти это "что угодно", которое пока нигде не выпускается.

А уж во вторую очередь можно и реконструировать или строить заводы в России. К тому же эти заводы смогут выпускать конкурентоспособную продукцию лет через хх-дцать или хх-десят, так как необходима реконструкция не только станков, но и тех, кто за этими станками стоит. Это мое мнение.

КП: И как успехи?

Е.К.: Довольно обнадеживающие. Если коротко, то эти успехи пока ограничиваются оживлением представителей Тайваня вокруг наших транспьютерных плат и десятком предложений (только во время выставки) об их выпуске. Осталось выбрать самый надежный вариант. Мы также привезли с выставки несколько контрактов на разработку программных продуктов (опыт подобного сотрудничества уже есть: транспьютерный software, разработанный специалистами "КАМИ", уже около года продается в Англии). Но это, я надеюсь, только первый шаг в широкомасштабном наступлении отечественного ноу-хау на внешний рынок.

Евгений Валентинович Касперский —
начальник отдела программного и сетевого обеспечения Научно-Технического Центра "КАМИ".

Информация о CeBIT'92 для потенциальных участников CeBIT'93

Время работы ярмарки: ежедневно с 9.00 до 18.00.
Стоимость входных билетов: одноразовый билет — 26,00 DM, многоразовый билет — 62,00 DM, одноразовый билет для школьников и студентов — 13,00 DM.
Стоимость выставочного каталога — 30,00 DM.
Сообщение с выставкой: проезд на городском транспорте в одном направлении (автобус, метро, трамвай) — 2,50 DM.
Стоимость 1 кв.м выставочной площади на все время участия: в павильоне — 255,00 DM (плюс 14% налог), на открытой территории — 105,00 DM (плюс 14% налог)
Размещение: номер в гостинице или частную квартиру в Ганновере и окрестностях Вы можете получить, направив Вашу заявку в бюро по размещению.
Стоимость проживания на частной квартире в сутки, включая завтрак: одноместная комната — 55,00 DM, двухместная комната — 85,00 DM.
Пиво на выставке — 3,00 DM.

P.S. Помогла (и довольно неплохо помогла) организовать участие России в выставке CeBIT'92 фирма Crocus International; тел. (095) 126-2873; факс: (095) 310-7041
E-mail: Eugene@kami.npimsu.msk.su

Выставка COMTEK'92 стала одним из важнейших событий года в жизни нашей компьютерной общественности. Народу на выставке было не меньше, а даже больше, чем в прошлые годы. Эта выставка проводится уже в третий раз, так что ее можно назвать традиционной.

COMTEK'92 как событие года

КАК ЭТО БЫЛО

"Умом Россию не понять..."

Москва, апрель 1992. Неласковое весеннее солнце пока не собирается выглядывать из-за мрачноватых облаков. Тысячеголовая гидра опоясала практически по всему периметру всемирно известный павильон "Товары народного потребления" Выставки достижений народного хозяйства СССР.

Трудно передать атмосферу выставки для тех, кто на ней не побывал (хотя она характерна для большинства проводимых в Москве международных выставок), но можно попытаться.

Страшная суматоха, алчущие взгляды, неровные перебежки от одного стенда к другому и немыслимая занятость почти всех участников выставки. Складывается ощущение, что оказался где-нибудь на балу у Воланда, будто все фирмы-участницы появились из небытия специально для этого мероприятия и по окончании его исчезнут в никуда. Когда смотришь репортажи с международных выставок по TV, и ведущий бодрым голосом сообщает, что "результатом проведения выставок явилось подписание энного количества контрактов на сумму ... миллионов долларов", думаешь: "Неужели этому кто-то верит?" На выставке иногда действительно подписывают контракты, но не как итог выставки, а как итог долгой, трудной, иногда многолетней работы. Настоящий бизнес подразумевает огромную работоспособность и высокий профессионализм.

В ходе работы выставки наши журналисты встречались с представителями многих фирм. Взгляды их на развитие бизнеса, делового сотрудничества с бывшим СССР различны, но в одном их мнения сошлись — у нас в стране открывается большущий и чертовски привлекательный рынок (который рынком можно назвать пока с очень большой натяжкой), налицо плохо используемый интеллектуальный потенциал и весьма неопределенное будущее. Они, собственно, и собрались-то на выставке именно из-за нашего будущего.

На COMTEK'92 можно было увидеть не только компьютеры, как это было несколько лет назад на самых первых выставках такого плана. В этот раз участники привезли много программного обеспечения, периферийные устройства, средства телекоммуникации, различные узкоспециальные профессиональные средства.

Положение фирм на советском рынке сильно различается; кто-то, как, например, Borland, осуществляет небольшие инвестиции, не требуя немедленной отдачи, а вырученные прибыли реинвестирует в нашу же экономику; кто-то, к числу таких компаний, в частности, относится Hewlett-Packard, имеет возможность обеспечивать валютную рентабельность своего функционирования на советском рынке; кто-то пребывает в раздумьях или даже свертывает свою деятельность на территории бывшего СССР.

Не обошлось и без казусов. Например, представитель крупнейшей фирмы 3M, известной компьютерщикам своими магнитными носителями и локальными сетями, вообще отказался давать какую-либо информацию прессе, заявив, что когда будет настоящий бизнес, тогда и будем говорить. Мы, конечно, понимаем, что качество продукции этой фирмы не изменится от "трепа", но мы не понимаем, зачем надо было тратить деньги на участие в выставке. Вообще, следует ехидно заметить, что "наш" бизнес и "наш" рынок пока неадекватны "ихнему", и тот, кто стремится к адекватному сотрудничеству с нашей страной, должен это осознавать.

Есть несколько отличий этой выставки от двух предыдущих — участников на ней вдвое меньше, чем было раньше. На COMTEK'92 были представлены

около семидесяти фирм. Качественно изменился и их состав. Если в 1990 и 1991 годах была очень велика доля восточных фирм, то сейчас их почти не осталось. Да и оптимизма у оставшихся поубавилось. Очень велика была доля фирм из Европы и США. Причем, в основном это солидные фирмы, которые уже давно здесь и не намерены покидать этот рынок — например, Hewlett-Packard, Intel, Nantucket, SUN, Borland. Самыми крупными оказались, как ни странно, экспозиции местных фирм. Это Интермикро, NOOS, конечно же, организаторы выставки — фирмы Crocus International и Computerland, еще Novell (эту фирму представляли ее советские партнеры, среди которых отметим СП "Интерпроком"). Среди них оказалось несколько западных фирм: IBM, Siemens Nixdorf, Soft-Tronik. Все эти фирмы надеются на успешное развитие ситуации в стране и на нормализацию бизнеса через несколько лет.

Приятно отметить, что и наши фирмы, в основном СП, выдерживают международный уровень. Например, СП Микроинформ, разработками которого в области математического обеспечения заинтересовались некоторые зарубежные фирмы (с обзором наиболее интересных разработок, новинок читатель сможет познакомиться в следующем номере нашего журнала).

Ну а теперь о том, что же представлялось на выставке COMTEK'92.

СКОБЯНЫЕ ИЗДЕЛИЯ — ТО ЕСТЬ HARDWARE

Лавок скобяных товаров в этом году было меньше, чем раньше, но железо, предлагаемое там, было более профессиональным, более серьезным. Совсем мало показывали "просто персоналок", зато были мощные рабочие станции, файл-серверы, специализированное оборудование. Видимо, это связано с тем, что почти все фирмы, появившиеся на COMTEK'92, торгуют в основном за валюту, а те, у кого она есть, стремятся использовать свои деньги с бо́льшим умом, чем это было раньше. А делать что-то серьезно на PC/AT — скорее злостное извращение, хоть и норма жизни у нас. Итак, по делу.

Очень эффектным оказался стенд фирмы Intel — на нем не было никаких чудес техники, всего один компьютер и диапроектор с полусотней слайдов, но зато там был сам Дмитрий Ротов (для тех, кто его еще не знает, поясню, что это человек, который отвечает за политику и всю деятельность Intel в СНГ). Дмитрий был просто неподражаем — с самого утра 7 апреля и до окончания выставки он, всего с пятнадцатиминутным перерывом в середине дня, посвящал благодарных посетителей выставки в тонкости технологии фирмы, рассказывал о ее планах, о новой продукции, о намерении помочь в компьютеризации нашей страны. И ему можно поверить — этот человек знает, что говорит. Недаром он собирал огромное количество слушателей, пожалуй не было ни одного другого стенда, где побывало столько посетителей, как на стенде Intel. Кстати, стенд отличался от других еще и тем, что там не было стульев, помещения для переговоров и пития кофе и пива, вообще он напоминал танцплощадку с эмблемой фирмы. Единственным украшением был большой макет нового процессора 80486DX-2, о котором мы писали в прошлом номере.

Кстати, компьютер на стенде был изготовлен тоже фирмой Intel и как раз на DX-2. И еще: сегодня это, пожалуй, один из самых недорогих компьютеров такого класса. По крайней мере, если говорить о машинах от солидных фирм.

Стенд Интермикро был явлением из другого мира — на нем стояла всего одна IBM PC-совместимая машина, использовавшаяся в качестве сервера. Все остальные машины, которых было очень много, произведены фирмой Apple. И это было совсем неплохо. Хотя и несколько непривычно. Особенно впечатляют профессиональные рабочие станции для САПР и издательской деятельности. Такие возможности, в принципе, можно получить и на PC, но бо́льшей кровью и с бо́льшими проблемами.

Простые задачи тоже могут решаться с помощью компьютеров Macintosh. Можно полностью автоматизировать офис, причем работать с этими машинами сможет даже человек, никогда не сидевший за компьютером. Дело, конечно, не в аппаратуре, а в операционной среде Macintosh.

Фирма Summit Systems, известная в СНГ своими компьютерами, выполненными на базе наборов микросхем Chips&Technologies и изготовленными в Минске, представила на COMTEK'92 очередную новинку — модульный персональный компьютер. Повышение вычислительной мощности (upgrade) подобных систем реализуется простой заменой отдельной платы процессора. Таким образом, компьютер может быть оснащен одной из следующих процессорных плат: 386/25 МГц, 386/33 МГц, 486sx/20 МГц, 486/33 МГц, 486/40 МГц. Однако это еще не все. Очевидно, к концу года на российском рынке появятся достаточно дешевые совсем маленькие компьютеры-блокноты ("минибуки"), изготовленные на заводе Summit Systems. Подробности читайте в одном из ближайших номеров.

О фирме Everex мы уже не раз упоминали на страницах нашего журнала. И вот одним из новых участников COMTEK'92 стала именно эта фирма. Хотя у многих название Everex ассоциируется с быстрыми компьютерами и всемирно известными стримерами, но это не единственная удачная продукция Everex. Ноутбуки серии Tempo и мощные EISA-системы серии STEPcube — именно эти изделия сразу после ярмарки CeBIT'92 были представлены на COMTEK. Более подробный рассказ о фирме читайте в одном из следующих номеров.

Было много машин на RISC-процессорах. Наиболее заметна тенденция к развитию машин с открытой архитектурой на SPARC-процессорах. Конечно, лидером

здесь оказалась фирма SUN. Мы посмотрели на файл-серверы, использующие М-шину — новую идею SUN, которая позволяет использовать в компьютере сменные процессорные платы. Притом, можно применять процессоры с нужной пользователю производительностью. Если вам не хватило мощности, можно заменить плату процессора на другую с более мощными процессорами (да еще на каждой плате их может быть несколько). Ну, а если и этого будет мало, то просто ставятся еще платы — одна, две, три. В итоге компьютер растет вместе с программным обеспечением — это защищает сделанные капитальные вложения в оборудование.

Конечно, на стенде были рабочие станции для любых областей деятельности, самые разные по мощности серверы для самых разных сетей и многое другое. К слову, скоро настольные рабочие станции тоже будут оснащены М-шиной, что позволит наращивать их по мере необходимости.

Еще одной фирмой, показывавшей SPARC-компьютеры, была Solbourne Computer. Она привезла как рабочие станции, так и мощные сетевые серверы и многопользовательские системы. Ее многопроцессорные компьютеры имеют производительность до 114 MIPS. Конечно, они полностью совместимы с компьютерами SUN.

Другими, уже традиционными участниками COMTEK, выпускающими мощные современные компьютеры, были фирмы Data General, Siemens Nixdorf и Control Data. Они тоже показывали машины на базе RISC-процессоров.

На выставке COMTEK'92 достаточно широко были представлены системы бесперебойного электропитания (или бесперебойные источники питания, БИП). В частности, это системы Standby и UPS известной американской фирмы APC, с некоторой продукцией которой наш журнал уже знакомил читателей, а также аналогичные системы пока менее известных у нас фирм: тайваньской Uptronic и голландской Victron. Надо отметить, что наиболее широкий спектр изделий предлагался голландской фирмой Vasilev BV, которая представляла интересы компании Victron. Например, ее миниатюрные системы Pico обеспечивают нагрузку всего 150 ВА, а модульные UPS серии Omega — до 45 КВт. Последние системы предназначены, разумеется, не для отдельных персональных компьютеров. БИП фирмы Upsonic, которые были представлены на стенде СП "Техносерв", достаточно элегантны и имеют, судя по описанию, неплохие рабочие характеристики (по крайней мере, не хуже аналогичных систем фирмы APC).

Что касается "пророков в нашем Отечестве", то по полученной нами на этой же выставке информации, уже в этом году российские пользователи персональных компьютеров могут стать обладателями отечественных БИП, разрабатываемых ПО "Контур" в Томске.

Принтерные фирмы, по традиции, показывали принтеры. Но таковых было всего две — Citizen и Star. На этих стендах стоял несмолкающий треск, который, похоже, уже на второй день насмерть утомил стендистов. Citizen демонстрировала свой принтер для компьютера-блокнота, о котором мы писали в №1'92. Он действительно выглядит очень маленьким и симпатичным.

Hewlett-Packard демонстрировал все свои новые изделия и то, что выпускается уже не первый месяц и имеет стойкий спрос у пользователей, ценящих качество и надежность компьютерной техники. Профессионалы с большим интересом изучали новый сканер ScanJet IIP и струйный графопостроитель для систем САПР DesignJet.

Одной из фирм, впервые представляющих свою продукцию на российский рынок, была на COMTEK'92 фирма Enhance Memory Products (EMP). Как явствует уже из названия, фирма предлагает всевозможные элементы (модули) памяти для лазерных принтеров, рабочих станций, персональных настольных компьютеров, ноутбуков, палмтопов и т.д., и т.п. Среди потребителей продукции EMP не только изготовители оборудования, но и конечные пользователи. Руководство фирмы EMP довольно оптимистически смотрит в наше туманное будущее. Одной из первых задач фирмы в России будет, конечно, поиск подходящих партнеров по бизнесу.

ЧИСТО СОФТВЕРНЫЕ КАРТИНКИ С ВЫСТАВКИ

Тяжела и неказиста жизнь простого программиста.
(Из профессионального эпоса системных программистов ЕС ЭВМ)

Что касается достаточно внушительной части выставки, посвященной программному обеспечению, и особенно программному обеспечению персональных компьютеров, то без преувеличения можно сказать, что здесь есть все, вернее почти все, точнее все, кроме одного, короче на выставке не было только... Как бы, Вы думали, кого? На выставке не было только Microsoft. Да, да, Вы правильно прочитали это слово, на выставке абсолютно не был представлен первый номер из списка софтвер-кампани. Ну, так мы и подумали... Вы, наверно, уже решили, что выставка даже не заслуживала, чтобы туда идти. Так ничего подобного. И сейчас вам это докажем.

Давайте попробуем по алфавиту. И начнем, пожалуй, с буквы B. Если помните, на прошлогоднем Комтеке, A и B сидели трубе. Как Вы уже догадались из моей незаконченной загадки, A упало, но не пропало, а было куплено буквой B. И теперь на стенде B вместе со всем известными C++, Paradox, Quattro или Pascal щеголяют все в той же обложке столь же широко известные dBASE IV и Framework.

Кстати, эта практика приобрела повсеместный размах. Так, в прошлом году на той же самой трубе, т.е. Комтеке, буква S во всеуслышание трубила о покупке

буквы P, а в этом году еще тихонечко шепнула Вашему покорному слуге о покупке буквы Z.

Ну и, наконец, все та же буква B сообщит нам от имени, но не по поручению, буквы M о приобретении последней, то бишь M, еще одной мягко говоря известной буквы F. Интересно, как ко всему этому относятся буквы, которые никого пока не приобрели и сами приобретены не были. Мы имеем в виду L и N.

На этом позвольте остановиться и привести для особо непонятливых отгадки по названным буквам. Итак, разрешите представить:

A — Ashton-Tate Corporation;
B — Borland Corporation;
F — Fox Software Corporation;
L — Lotus Development Corporation;
M — Microsoft Corporation;
N — Nantucket Corporation;
P — Peter Norton Computing;
S — Symantec Corporation;
Z — Zortech Corporation.

Подобного рода редукция софтверного алфавита отражает вполне определенные тенденции на рынке программного обеспечения. Требуются пояснения? Извольте. Начнем издалека. С незабвенных классиков марксизма-ленинизма. Так вот, в капиталистическом обществе наступил очередной кризис. Попросим только не путать с экономической катастрофой, проходящей в течение не знаю скольких лет, в этой стране. Кризис оказался в достаточной степени глубоким и проявился в крайнем обострении всех противоречий эксплуататорского строя. Одним из этих проявлений стало то, что американцы перестают ездить отдыхать и покупать новые машины, предпочитая пользоваться старыми, другим — то, что компании решили, какое уж слово употребить — не то пожирать друг друга, не то просто объединяться. А кстати, что произошло с ГДР и ФРГ, они объединились? Значит, объединяться.

И теперь на рынке сложилась весьма напряженная ситуация. Особенно ярко это проявляется в области баз данных. Даже не просто баз данных, а клона dBASE. Приобретя в прошлом году Ashton-Tate, Borland вроде бы устранил своего главного конкурента и, правда, не очень понятно зачем, помимо развитой сбытовой сети Ashton-Tate, повесил на свою, в общем-то, не очень хрупкую, шею продукт, который ну никак не сочетается с более родным (хотя тоже рожденным не во чреве Borland) Paradox. Попутно стоит заметить, что в процентном отношении, подобного рода богатые родители вообще чаще приобретают гениальные детища на стороне, а не рожают их сами В МУКАХ.

Но не прошло и года, не успел Филипп Кан, (не надо путать с Александром Канном, они даже не знакомы)* разобраться, кого уволить, а кого оставить, как выясняется, что Билл, стряхнув Информацию С Кончиков Пальцев и отпраздновав победу (скромно скажем — тактическую) над IBM в споре, что лучше — OS/2 или Windows, решил пощекотать Филиппу нервы и прикупил Fox Software.

Что называется, куда Нантакету податься? Отплыв от острова Нантакет, гордый и официально зарегистрированный Клиппер, пожалуй, сейчас наиболее широко бороздит необъятные просторы нашей Родины и очень недалекого зарубежья. Пожалуй, на ближайшие несколько лет армада клипперов надежно защищает наши рубежи от вторжения своих, скажем так, родственников. Но вот за кордоном уже пахнет жареным. Кто там и кого скушает, мы пока даже предположить не можем, но такая ситуация долго продолжаться не будет.

Аналогично, правда, куда как с меньшей страстью, развивается ситуация и с объектно-ориентированными компиляторами. Что называется, кому — чего не хватает. Кому — мозгов, кому — денег, кому — и того, и другого. Symantec утверждает, что лучше Zortech C++ в мире нет, а Borland его не замечает. Ну, впрочем, и не без оснований.

По поводу электронных таблиц интересно привести замечание менеджера по Восточной Европе фирмы Lotus Development, Джейн Китсен, что конкурентов у них нет, да и действительно нет. Кстати, надо будет у нее как-нибудь спросить, почему Lotus не судится со всеми, кто ляпает сейчас электронные таблицы. А если бы, по примеру Ashton-Tate, судился, то переплюнул бы по числу процессов английскую королеву** и... пожалуй, стал бы уже адвокатской, а не программистской конторой.

О ком мы там еще не поговорили? О текстовых процессорах? Ну конечно, вначале было Слово, потом Слово стало Русским Словом, это когда для него определили ПараГраф. А теперь на CeBIT'е, на ганноверщине, Запад познакомили аж с целым русским ЛЕКСИКОНОМ, и он имел успех...

Кто еще заслуживает? Осталась, пожалуй, только фирма Corel, со своим одноименным CorelDRAW. А кроме этого, сейчас она активно работает в области мультимедиа и оптических дисков, а также разрабатывает средства для эффективного использования SCSI-интерфейсов. Есть у фирмы планы в области локализации своего продукта, даже наметились советские партнеры по этой работе, есть много других новостей. О них Вы еще будете иметь счастье прочесть в КомпьютерПресс.

Число продаваемых пакетов отнюдь не ограничилось списком перечисленных здесь фирм. Если гора не идет к Магомету, то на горе обязательно заводится парочка его дистрибьюторов. Вы с ними знакомы? Они классные ребята — CAT и "Микроинформ". Право, у них есть, что купить. А что Вы скажете о Виктории и многих, многих других?

---

* Кстати, журнал Ассоциации групп пользователей Борланд носит свое название "Борис" тоже не в честь российского президента.

** Любой процесс в британском суде ведется от имени королевы Великобритании.

Ну вот и все "софтверные картинки с выставки". Непременно расскажем обо всем подробнее, но только позже. Ведь сегодня, когда дописываются эти строки, лишь состоялось официальное открытие Третьей Международной Выставки Компьютерной Техники COMTEK´92.

ПОСЛЕДНИЕ ЗАМЕЧАНИЯ

Еще одна приятная особенность выставки: можно было свободно купить КомпьютерПресс, начиная от самых первых выпусков, и заканчивая теми, что только вчера покинули стены типографии. Ими торговала фирма КАМИ. Конечно, журналы были самым интересным экспонатом на COMTEK´92, но у КАМИ были и другие интересные продукты. Например, транспьютерные платы, антивирусный пакет "доктора" Касперского.

А еще прошедшая на бывшей ВДНХ выставка COMTEK´92 показала, что у нас все не как у них — на этой выставке Windows не было ни у кого. То есть было у кого-то, но не афишировалось и тем более не продавалось.

Тщательное изучение выставки не обнаружило ни одной коробки, не говоря уж о рекламных плакатах глубокоуважаемой фирмы.

Юрий Соболев, представитель Borland, удивленно хмыкнул: "А ведь и действительно ничего нет!".

Обратившись за комментарием к Николаю Любовному, послу Microsoft в странах СНГ, Newsbytes вместе с КомпьютерПресс в лице Кирилла Чащина узнали, что у Стиплера и Компьютерленда должны были быть коробки с Windows 3.1. Хотя бы по одной. Н.Любовный признал ошибку и сослался на продолжающийся процесс урегулирования отношений с фирмой, желающей активно вторгаться на "безбрежный компьютерный рынок". Но коробок с Windows 3.1 мы так и не увидели.

А еще одну очень современную машину — с рукописным вводом — мы видели в течение нескольких минут в руках Георгия Пачикова из ПараГрафа, который хвастался иностранным друзьям (двум) недавно разработанной игрой, поддерживающей рукописный компьютер. Происходило это в узком проходе между стендами под лестницей. Игра была, как обычно, простая и увлекательная.

Закрытие выставки ознаменовалось отключением электричества и панической эвакуацией фирм, знакомых с нашими нравами и порядками. Еще четверть часа назад на стенде шли переговоры, и вот уже бегают парни с бешеными глазами, с ящиками, проводами, стопками бумаги, в попытках упихнуть все содержимое стенда в эти ящики. Что-то падает, разлетается стопка проспектов... Короче, гибель Помпеи. Правда, западные люди к такому не привыкли и, например, сотрудники Siemens не выказывали признаков маниакального помешательства, а просто спокойно заканчивали работу.

На выставке происходили и другие интересные вещи. О них вы узнаете, если будете внимательно следить за нашими следующими выпусками.

С праздником вас, дорогие товарищи!

А.Борзенко, И.Вязаничев, М.Михайлов, И.Могучев, А.Синев, К.Чащин



Интерактивные видеодиски приходят в страну?

В обзоре систем мультимедиа (КомпьютерПресс 7, 8, 11'91) уделено довольно мало внимания "аналоговым" системам на базе лазерных видеодисков: мне казалось, мы так засиделись на старте, что теперь начинать развитие этой технологии поздно и нам суждено, так сказать, "минуя стадию капитализма", перейти сразу к цифровым системам мультимедиа — по крайней мере в массовых применениях. Однако я недооценил возможность резкого рывка, которую сулят совместные проекты (за которые сам же и агитировал). События же пошли таким образом, что интерактивные видеодиски (ИВД) оказались технологией, которая уже в 1993 году сможет получить в стране достаточное распространение, и за приемлемую цену.

Обращайтесь на Уральский...

Уральский электромеханический завод в сотрудничестве с фирмой Philips наладил выпуск универсальных лазерных видеоплееров CDV-496.

Плееры позволяют проигрывать аналоговые видеодиски стандартов LV и CDV диаметром 3, 4,75, 8 и 12", записанные по системам CAV и CLV, и аудиодиски CD-A. Изображение (в системе PAL) может выводиться на бытовой телевизор или на RGB-монитор. Плеер относится к уровню 1, то есть допускает интерактивное взаимодействие с помощью органов ручного или дистанционного управления, точную установку на кадр по его номеру (адресу), выбор требуемой части, остановку по стоп-коду, проигрывание по кадру, в замедленном темпе, в обратном направлении.

В настоящее время заканчиваются работы по подключению устройства к компьютеру через интерфейс RS-232. В результате плеер сможет работать как устройство уровня 3, под управлением программы, заложенной в компьютер. Таким образом, мы получаем отечественное устройство, позволяющее работать с интерактивными видеодисками! Причем — полностью соответствующее зарубежным стандартам качества. В декабре 1991 года планировалось начать продажу этих устройств по цене 8000 рублей.

Остается пока открытым вопрос плат генлока — они нужны, чтобы совместить видео- и компьютерное изображения на экране компьютера. Стоимость их за рубежом, в зависимости от предоставляемых возможностей, от нескольких сотен до нескольких тысяч долларов; в стране они пока, по-моему, не выпускаются. Разработка и выпуск таких плат, однако, вполне по силам даже небольшим коллективам, и за ними, я думаю, дело не станет. Кроме того, для ряда приложений, например для работы с базами изображений на ИВД, допустима (и иногда даже более удобна) работа на два монитора — что возможно уже сегодня.

Следующий шаг УЭМЗ должен сделать в конце 1992 года. Завод начнет выпускать сами лазерные диски — по технологии Philips, а также принимать заказы на изготовление видеодисков по мастер-лентам заказчиков. Цикл производства будет включать все этапы: премастеринг, мастеринг, изготовление матрицы и тиражирование. Прорабатывается также вопрос об оборудовании специальной студии, где заказчики смогут готовить мастер-ленту из имеющихся фото- и видеоматериалов. Тираж дисков составит до 1,5 млн. в год для 8- и 12-дюймовых и 3 млн. для 4.75-дюймовых. При небольших доработках технология позволит выпускать также диски CD-ROM или даже CD-I.

Итак, в 1993 году в стране будут не только собственные лазерные проигрыватели, но и возможность производить (за рубли!) интерактивные видеодиски и диски CD-ROM, причем значительными тиражами.

Так что проблема распространения продуктов мультимедиа, о которой говорилось в КомпьютерПресс 11´91, будет в значительной степени решена. Всего один завод, очень разумно и системно начав конверсию, дал нам возможность почувствовать себя в цивилизованной стране.

Это в корне изменяет ситуацию с распространением продуктов мультимедиа. Основной проблемой становится не тиражирование и доставка потребителю — теперь к услугам разработчиков крупное современное производство — а обеспечение тиражей адекватным "информационным содержимым". Конечно, часть этих объемов можно будет заполнить "линейными" продуктами — кинофильмами, музыкальной классикой, эстрадными клипами и концертами — но и при этом значительные мощности останутся невостребованными. Так что теперь дело за разработчиками продуктов мультимедиа, за держателями больших информационных баз, за крупными заказчиками, за инициативными людьми, имеющими идеи — как использовать вдруг открывшиеся возможности в различных областях деятельности.

Становится возможным, например, осуществление проекта типа отечественного Domesday (см. КомпьютерПресс 7´91) — по цене устройства вполне доступны для школ. Возможно, нашу преобразующуюся и профессионализирующуюся армию заинтересует аналог пентагоновской программы EIDS (см. ниже). Незаменимы ИВД и в сфере профессионального тренинга и переподготовки; за рубежом создана целая индустрия разработки таких дисков — как общего, широкого применения, так и узкоспециальных, для конкретной фирмы или компании. Это тоже чрезвычайно актуальная для нас область: в условиях структурной перестройки промышленности и необходимости быстрой переквалификации сотен тысяч работников только системы на базе ИВД смогут обеспечить должные количество и качество учебных курсов; госзаказ на развитие таких систем был бы весьма разумной мерой.



Список потенциальных потребителей ИВД можно продолжить — тут и культура, и спорт, и бизнес, и торговля. В общем, на УЭМЗ ждут ваших продуктов и ваших предложений. Для консультаций и детальной проработки проектов обращайтесь к Савину В.Л., г. Екатеринбург, тел. (3432) 41-32-78 или в ИПИАН (номер телефона — в конце статьи). Помните: цикл от поставки мастер-ленты на завод до получения готового тиража диска составит всего несколько дней!

Что же сегодня могут предложить для формирующегося рынка лазерных дисков отечественные разработчики? Есть ряд "оазисов мультимедиа", в которых уже несколько лет ведутся работы в этом направлении.

Направления музейной информатизации

Один из пионеров использования лазерных дисков в стране — Государственная Третьяковская галерея. Лазерные диски, как цифровые, так и аналоговые, должны использоваться для электронного хранения (а в будущем — и распространения) фондов галереи.

Работы эти ведутся с 1987 года в рамках большого проекта компьютеризации музейного дела; проект включает крупный контракт с фирмой Olivetti. Сейчас фактически завершен этап формирования парка технических средств, выработана концепция сохранения фондов, проведена опытная эксплуатация макетной базы данных. Более подробную информацию "из первых рук" вы найдете в статье Д.Г.Перцева "Банк данных изобразительного искусства в Третьяковской галерее" (Информатика и образование, №1, 1991). Здесь лишь кратко расскажем об идеологии и технических средствах создаваемой системы.

База данных по музею должна включать 600 тыс. текстовых записей — учетных и научных описаний единиц хранения, а также возможно большее количество изображений. Предполагается, что фонд изображений в базе данных составит 200 тыс. единиц — это позволит хранить весь фонд картин и скульптур плюс часть фондов графики отечественного (в терминах до 1991 года) искусства, не только из Третьяковки, а из всех музеев бывшего СССР. Возможно также — для некоторых произведений — хранение нескольких укрупненных фрагментов.

Вычислительные средства системы включают центральную машину DEC SP-644, а также более 20 IBM-совместимых персональных компьютеров Olivetti M300 (80386, винчестер 100 Мбайт); все они связаны между собой локальной сетью.

Для хранения изображений используются цифровые 12" WORM-диски емкостью 2 Гбайта (по 1 Гбайту каждая сторона); диски записываются на устройствах Gigadisk GD-1001.

Архив изображений хранится в устройстве Jukebox (проигрыватель-автомат, по команде от компьютера выбирающий нужный диск и ставящий его нужной стороной на проигрывающее устройство), рассчитанном на 56 дисков. Таким образом, общая емкость оперативного архива — 112 Гбайт. Среднее время доступа (установка диска, подвод, передача изображения) около минуты. При коллективном доступе через сеть возникают проблемы с временем ответа, поэтому формируется специальная буферная база данных на магнитных носителях. Основная работа с информационной системой будет вестись в локальных тематических базах, сосредоточенных на персональных компьютерах. Возможен доступ из одной локальной базы в другую и в центральную базу.

Изображения в настоящее время снимаются профессиональной телекамерой Sony 3000CCD, оцифровываются с помощью 16-битной платы Targa16 (обеспечивающей 32000 цветов и разрешение 512x400) и записываются на винчестер. Просмотр осуществляется на RGB-мониторе Sony Trinitron. Цветовое и пикселное разрешение адаптера Targa16 сегодня, конечно, уже недостаточны для работы с произведениями изобразительного искусства. Сейчас приобретена и уже эксплуатируется плата ATVista. Плата, построенная на базе графического процессора TMS34010, позволяет работать с различными цветовыми разрешениями — 8, 16, 24 бит/пиксел, с разными методами кодирования цвета (RGB, CLUT и др.), с пикселным разрешением от 1024x1024 для 24 бит/пиксел до 2048x2048 для 8 бит/пиксел.

Характеристики ATVista почти идеальны при информационно-справочной работе с базой данных. Однако для полиграфических, фотографических, исследовательских и реставрационных применений требуется гораздо большее разрешение. Для этих целей закуплена еще одна технологическая цепочка, состоящая из слайд-сканера EIKONIX 1435 и слайд-принтера Agfa-PCR. EICONIX (цена вместе с вспомогательным оборудованием около 20 тыс. долларов) позволяет вводить изображение с 35-мм слайдов с разрешением до 4096x3000 (2800 точек/дюйм), в 24-битном цвете (существует даже режим 36-битного цвета — по 12 бит R,G,B). Введенная картинка может записываться в разных форматах — TIFF, PCX, PICT. Один оцифрованный слайд при 24-битном разрешении займет 36 Мбайт. Разрешение слайд-принтера — также 2800 точек/дюйм. Благодаря возможности коррекции изображения на разных этапах — в цифровом виде, при экспонировании, при проявлении — слайд, полученный на выходе системы, может превосходить по качеству исходный. При экранной работе с изображениями этого контура можно, вследствие того что разрешение введенной картинки в несколько раз превышает разрешение отображающей системы, выбирать и рассматривать в укрупненном виде произвольные (а не заранее отобранные, отдельно отснятые) фрагменты этой картинки — без увеличения размера точки, без появления мозаичности.

Бум методов сжатия изображений в мире произошел в последние год-два, когда проект был уже "в пути", технические средства были уже закуплены или заказаны, поэтому вопрос о включении в технологические циклы методов сжатия пока только рассматривается. Их применение, очевидно, может значительно улучшить многие из перечисленных характеристик системы. Однако, учитывая специфику применения, требуется выбрать алгоритмы, сжимающие изображения без потери качества. Вероятно, следует обратить внимание прежде всего на технологии JPEG и PhotoCD.

Следует упомянуть также возможность ввода изображений в систему с помощью цветного сканера Sharp с разрешением 500 точек на дюйм. Наконец, третье направление, по которому ведется работа, — это аналоговые интерактивные видеодиски. Предполагается разработка и выпуск тематических дисков по различным периодам и направлениям русского искусства, причем — это принципиальная позиция разработчиков системы — нужно создавать не просто каталоги произведений, "прогулки" по музеям, а некие экспертно-информационные системы, содержащие тщательно отобранную в различных музеях и коллекциях, прокомментированную, структурированную информацию — зрительную и вербальную — по той или иной тематике: период, направление, школа и т.п. Такие диски смогут распространяться по музеям страны, клубам, другим учреждениям культуры, где будут использоваться и специалистами, и учащимися, и просто интересующимися (благодаря усилиям УЭМЗ становится вполне реальным оснащение этих учреждений средствами воспроизведения). Возможно и коммерческое распространение видеодисков, в том числе за рубежом.

Здесь следует отметить еще один привлекательный принцип, которым руководствуются разработчики. По словам Д.Г.Перцева — идеолога системы, руководителя отдела информатики — продажа за рубеж высококачественного фотоматериала или даже просто разрешений на съемки фондов музеев, практикуемая сейчас в стране, сравнима по эффективности с продажей сырой нефти — материалы уходят за границу и порой бесконтрольно используются там в полиграфической и другой деятельности, принося кому-то значительные прибыли; музей же, получив один раз небольшое вознаграждение, в дальнейшем остается в стороне. В Третьяковке подход другой: торговать следует только готовым качественным интеллектуальным продуктом. Возможно и сотрудничество, но — равноправное, с четко оговоренными правами и обязанностями сторон, авторскими правами и т.д. Об этом принципе следует помнить будущим участникам аналогичных проектов — тенденция здесь уже прослеживается отчетливо: западные фирмы-партнеры, с их отлаженной технологией разработки и производства лазерных дисков разных типов, имеющие развитые инструментальные средства и опытные команды специалистов, часто рассматривают нас лишь в качестве держателей неосвоенных массивов информации, "поставщиков клюквы"; в



этих условиях наша задача — продать эту "клюкву" в максимально обработанном и упакованном виде и получить при этом взамен — технологию.

Для решения этих и других проблем создан консорциум "Шедевры искусства". В консорциум входят, помимо Третьяковской галереи, ряд конверсионных предприятий, готовых разрабатывать, внедрять у себя новые технологии и применять их в благородной и престижной сфере — культуре. В настоящее время ведется работа над первым крупным проектом — интерактивным диском о древнерусской живописи и сопутствующей базой знаний по этой тематике.

"Аналоговый контур" системы ориентируется на диски стандарта LV. Имеется настольная установка записи WORM-видеодисков Sony LVR6000. Эти диски вмещают на одной стороне 36 000 кадров и могут служить предварительным образцом перед массовым заводским тиражированием. Для подготовки управляющего программного обеспечения ИВД, тестирования диска и работы с ним используется система View 5000 фирмы Sony. Это комбинация (в одном корпусе) PC/AT и лазерного ИВД-плеера. Система обеспечивает наложение компьютерных изображений и текста поверх изображений с диска, поддерживает специальную базу данных для работы с дисковыми изображениями и имеет ряд других привлекательных свойств. Цена View 5000, вместе с программным обеспечением, 12000 долларов.

Еще одно возможное направление деятельности Третьяковки — это разработка дисков CD-ROM, точнее — CD-I. Во всяком случае, фирма Philips проявила заинтересованность в выпуске продукта CD-I, связанного с русским искусством, и сейчас готовятся переговоры на эту тему.

Суммируя, отметим, что в Третьяковке интерактивные видеодиски являются одним из направлений большого комплексного проекта музейной компьютеризации. Учитывая многообразие стоящих задач, а также надежное и довольно щедрое для наших условий финансирование проекта, разработчики не стремятся "забежать вперед", получить немедленный коммерческий эффект, предпочитая планомерное продвижение по всем непростым направлениям компьютеризации музея и обеспечение изначально высокого качества продуктов для внешних потребителей. Однако такая комплексная стратегия уже начинает приносить реальные результаты: освоенные звенья технологических цепочек легко могут быть настроены для производства конкретных продуктов различного назначения. В частности, в сжатые сроки для выставки "Колумб-92" в Генуе подготовлена интерактивная компьютерная экспозиция по картинам Айвазовского, содержащая описания около 1000 известных картин мастера, а также несколько сот (т.е. все доступные для ввода) изображений. В дальнейшем эта экспозиция, хранящаяся сейчас на магнитных носителях, должна лечь в основу интерактивного видеодиска.

Русский музей на видеодиске

Другой "остров мультимедиа" возник в Санкт-Петербурге. В 1989 году Центр математического моделирования при Ленинградском кораблестроительном институте (теперь — Санкт-Петербургском Морском Техническом Университете) стал инициатором совместного проекта "Шедевры Русского музея". И уже в конце 1990 года состоялась презентация первого (из известных мне) отечественного интерактивного видеодиска. Помимо Центра, участниками проекта явились сам Русский музей и две английские фирмы — Interactive Learning и Anglia Television. Первая известна как разработчик знаменитого учебного интерактивного видеодиска "Energy", вторая выпустила, в частности, СУБД Key+ и авторскую систему Key-Author для подготовки и работы с ИВД в среде RISC OS компьютеров фирмы Acorn.

Английская сторона предоставила технику, инструментальные средства, а также финансировала заключительные этапы работы, которые поневоле проводились за рубежом — в стране не было технических возможностей. Премастеринг (подготовку мастер-ленты) пришлось проводить в Англии, а тиражирование диска — на фирме Telemedia в Германии. Русский музей, естественно, отвечал за предметную область. Специалисты Центра взяли на себя продюсерские функции, а также разработку управляющего программного обеспечения для диалоговой работы с диском.

Технические характеристики системы:

- лазерный видеоплеер Philips VP-406;
- управляющий компьютер — Archimedes 420;
- дополнительный генлок-модуль;
- управление компьютером — через RS-422;
- операционная система — RISC OS;
- управляющая программа написана на ANSI C; она целиком создана специалистами центра и состоит из трех основных логических частей: управление базой данных на лазерном диске, графический интерфейс пользователя и управление работой видеопроигрывателя.

Характеристики диска: диск записан по системе CAV (с постоянной угловой скоростью); две его стороны содержат идентичную информацию, записанную в системах PAL и NTSC. Диск содержит около 6000 неподвижных изображений: картины из собрания Русского музея, фрагменты, представляющие в деталях наиболее известные полотна, а также небольшая "интерактивная прогулка" по залам музея. Звуковое сопровождение и живое видео в первой версии отсутствуют.

Конечно, диск может вместить гораздо больше информации — каждая из его сторон заполнена где-то на 12% (плюс еще примерно столько же занимают вспомогательные изображения размером в половину и четверть экрана, использующиеся для более удобного интерфейса пользователя). Но, по-видимому, коммерческий (по крайней мере, со стороны английских партнеров) характер проекта, трудности с проталкиванием новых технологий, с привлечением финансирования "под слова" в наших условиях диктовали необходимость именно такой тактики: сначала выпустить небольшим тиражом "предварительный" вариант рекламно-пропагандистского, демонстрационного, заявочного характера (несущий, однако, все свойства будущего окончательного продукта и вполне работоспособный), а затем уже, "застолбив территорию" и собрав благодаря неотразимому впечатлению, производимому системой в работе, дополнительные поддержку и финансирование, спокойно продолжить работу над полной версией продукта. На мой взгляд, такой план полностью себя оправдал и сейчас ведется разработка окончательной, коммерческой версии видеодиска, со значительно большим количеством материалов, с улучшенным интерфейсом пользователя, с усовершенствованной структурой базы данных. В комплект поставки будут входить дискеты, хранящие управляющее ПО и текстовые базы данных.

Разрабатывается программное обеспечение, позволяющее работу диска не только с Archimedes, но и с компьютерами линии IBM PC. Центром приобретены средства работы с движущимся видео (плата Screen Machine), так что можно ожидать и появления более изощренных методов работы с изображением.

В планах Центра математического моделирования — разработка как аналоговых, так и цифровых продуктов мультимедиа. Так, ведутся работы по созданию CD-ROM - диска, посвященного творчеству Малевича. Прорабатываются проекты лазерных дисков с Русским музеем, Эрмитажем, музеями Кремля. Центр вошел и в состав консорциума "Шедевры искусства". Ведутся также работы по применению технологии мультимедиа в образовании.

Заметим, что для всех описанных выше проектов общей, весьма существенной для конечного успеха чертой явилось значительное участие зарубежных партнеров. Существует в стране и "чисто советская" ветвь развития этой технологии.

Целый ряд организаций бывшего Минрадиопрома уже давно — свыше 10 лет — занимаются лазерными дисками и проигрывающими устройствами (они, кстати, входят все в тот же консорциум "Шедевры искусства"). Эти работы уже дают конкретные результаты: появлялись в магазинах лазерные видеоплееры отечественной разработки "Амфитон" и "Русь"; разработана и запущена собственная технология изготовления лазерных дисков — правда, пока сравнительно небольшими тиражами и не вполне западного качества. Впрочем, я пока воздержусь от подробностей и комментариев: в марте в Москве должна была состояться конференция-выставка по оптическим дискам, отмененная ранее во Львове. Мы продолжим, получив информацию с этой конференции.

Итак, отечественный рынок продуктов для ИВД становится реальностью. И перед начинающими (а других пока нет) разработчиками этих продуктов встают вопросы: что делать? как? какое требуется оборудование? какой персонал? и т.д., и т.п. В КомпьютерПресс 8´91 уже говорилось о трудностях, возникающих при подготовке продукта мультимедиа. Разработка интерактивных видеодисков имеет свои специфические особенности, незнание которых, упущение на одном из ранних этапов может привести к неудаче всего проекта. И здесь разработчикам должна помочь книга М.Перлмуттера "Руководство продюсера интерактивных видеодисков" (Martin Perlmutter. Produser´s Guide to Interactive Videodisks. Knowledge Industry Publications, Inc., White Plains, NY, 1991. 220 с. ISBN 086729-173-7). Поскольку литература подобного рода труднодоступна в наших условиях, я позволю себе привести нечто вроде подробной рецензии на эту книгу — с тем, чтобы у читателя сложилось хотя бы приблизительное представление о процессе создания ИВД, а также — чтобы заинтересовать отечественных издателей.

Really Multimedia Man

Прежде всего необходимо рассказать об авторе. Фактически его стаж в области мультимедиа — свыше 20 лет, т.е. значительно больше самого существования и этой области, и собственно термина; как говорится, он "стоял у истоков". Еще в 1970 году М.Перлмуттер основал фирму Ghost Dance — "Танец привидений", основной специализацией которой являлись интерактивные приложения видео. Он разработал интерактивную систему Vision and Television для Бостонского музея науки, системы для других музеев, интерактивные системы для школ с использованием видеосинтезаторов и т.д.

С 1981 года М.Перлмуттер занимается производством лазерных дисков. Выпущенные в 1982 году Ghost Dance интерактивные видеодиски "MysteryDiscs" — фильмы-игры с "множественным" детективным сюжетом,— до сих пор остаются наиболее популярными интерактивными "бытовыми" продуктами на рынке. Благодаря специально составленному интерактивному сценарию развитие сюжета зависит от выбора зрителя на предыдущих

этапах, и диск, вмещающий 30 минут "линейного" видеоматериала, содержит 16 независимых игр, каждая продолжительностью 1 час. Перлмуттер разрабатывал также обучающие видеодиски, в том числе для таких компаний, как IBM и AT&T. Ряд дисков подготовлен для японской фирмы Pioneer LaserDisc, в их числе широко известный диск "Антология американского видеоискусства". Всего им было выпущено свыше 40 интерактивных видеодисков, из них более половины — обучающие и тренажеры. Уникальный опыт! В настоящее время он работает над серией интерактивных видеодисков по джазу, готовится к выпуску ряда продуктов для системы CDTV фирмы Commodore.

Помимо всех этих занятий, Мартин Перлмуттер является активнейшим "агитатором и пропагандистом" мультимедиа. Еще с 70-х годов он является консультантом по этим проблемам; он — редактор журнала "Media Letter". М.Перлмуттер участвует в работе крупнейших выставок и конференций, почти с каждой привозя часовую видеоленту, содержащую "экстракт" мероприятия с точки зрения мультимедиа: наиболее интересные экспонаты и системы в действии, с пояснениями разработчиков; квинтэссенции ключевых докладов; беседы и интервью с авторитетами в области мультимедиа об их взглядах на настоящее и будущее отрасли; авторское аналитическое резюме. (Эти видеоотчеты затем распространяются через компанию Myriad Technologies, издающую Media Letter.) Наконец, он написал, обобщив свой многолетний опыт, замечательную книгу.

Интерактивный видеодиск для начинающих

Первая часть книги — введение в технологию ИВД. Прежде всего автор знакомит читателя с историей видеодисков, начиная с 1979 года, от первого демонстрационного диска KidDisc, выпущенного OPA, Optical Programming Associates, до настольных систем записи видеодисков OMDR и новых, цифровых направлений в развитии дисковых систем мультимедиа — CD-I и DVI. Здесь для нас важно "вхождение в контекст", то есть знакомство с названиями фирм, вовлеченных в эту сферу деятельности, с исследовательскими и коммерческими проектами, как успешными, так и провалившимися, с конечными продуктами отрасли: играми, тренажерами, музейными системами, ставшими широко известными за рубежом. Поучительно для нашего читателя узнать, кто финансировал на разных этапах развитие технологии и массовое производство систем ИВД, что позволило совершить столь быстрый скачок: это крупные автомобильные компании и Министерство обороны, медицинские компании и ассоциации, компании по производству игр, музеи. Так, Министерство обороны США вложило сотни миллионов долларов в программу EIDS (Electronic Information Delivery System, электронная система доставки информации). Программа предполагает перенос инструкций, технических описаний, руководств по различным системам вооружений с традиционных носителей на лазерные диски. Реализация программы привлекла в эту сферу новых разработчиков, были закуплены десятки тысяч устройств для ИВД. Это, конечно, привело к появлению новых идей, методов, технологий, инструментального софтвера.

За историческим очерком следует анализ различных применений ИВД с точки зрения возможностей, предоставляемых технологией; это расширяет у читателя представление о возможных областях использования видеодисков, одновременно углубляя понимание сильных и слабых сторон ИВД. Далее автор вводит нас в технические детали, рассказывая, как устроены и функционируют видеодиски. Рассказывается о системах записи CAV и CLV — с постоянной угловой и линейной скоростью, о преимуществах и недостатках каждого из способов; о том, как организована на диске видео- и аудиоинформация, с помощью каких команд она может извлекаться. Читатель знакомится с методами хранения и извлечения с диска неподвижных изображений и движущихся видеопоследовательностей, с возможностью наложения поверх них компьютерной графики и текстов, с преимуществами, которые дает работа с несколькими звуковыми дорожками.

Если у читателя по ходу работы с книгой возникнут вопросы — они, как правило, снимутся, стоит заглянуть в великолепный 35-страничный "Глоссарий интерактивных терминов" и словарь аббревиатур, приведенные в приложении.

Руководство для профессионалов, которых пока нет

Вторая часть книги описывает непосредственно процесс создания видеодиска. Ознакомительная ценность ее не меньше, чем у первой, читатель почерпнет из нее массу интересных сведений. Однако прежде всего эти главы адресованы профессионалам, вовлеченным в производство видеодиска. Имеющие опыт такой работы по достоинству оценят многие практические советы и методы, предлагаемые автором, у которого в послужном списке свыше 40 выпущенных дисков; для тех же, кто впервые приступает к созданию интерактивного видеодиска, книга станет бесценным практическим именно руководством, помогающим шаг за шагом проследить весь этот нелегкий процесс, предупреждающим о замаскированных ямах и ловушках на этом пути.

Отметим также, что профессия продюсера и в кинопроизводстве у нас еще только появляется; роль его чаще всего взваливал на себя режиссер; что же касается разработки ИВД, продюсер должен сочетать в себе знания специфики кино- или видеопроизводства с навыками руководителя крупных программных проектов. Таких специалистов у нас до сих пор нет; при производстве первых отечественных продуктов в роли продюсеров скорее всего окажутся или программисты, или заказчики — специалисты предметной области.

М.Перлмуттер выделяет в производстве интерактивного видеодиска, от первого разговора с заказчиком до выпуска готового продукта, 7 фаз (в отличие от 3 фаз для линейной видеоленты): разработка (development) проекта, проектирование (design), препроизводство (pre-production), производство (production), постпроизводство (post-production), программирование и аттестация (validation). Описывается содержание деятельности на каждой из этих стадий, оцениваются требуемые временные затраты на каждую. Приводятся примерная методика составления бюджета проекта, с раскладкой по фазам, переменные величины, влияющие на конечную стоимость и даже вопросы выставления счета заказчику. Интересно, что при этом автор приводит формулу "2 из 3", как в нашем известном анекдоте про умного, честного и партийного: диск может быть сделан быстро, хорошо и дешево; выбрать можно только 2 условия из 3.

Далее подробно описан этап проектирования. Видеодиски и системы их воспроизведения делятся в литературе на "уровни" (level) от 0 до 4, по степени их интерактивности и интеллектуальности; я довольно долго не мог найти определений этих уровней, пока не прочел, наконец, эту книгу. Поэтому имеет смысл привести здесь вкратце эту классификацию.

Уровень 0 — никакого взаимодействия с пользователем, кроме включения и выключения; используются только для просмотра фильмов.

Уровень 1 — пользователь контролирует демонстрацию с помощью дистанционного управления или органов управления на панели устройства; возможен просмотр неподвижных изображений, выбор отдельных частей.

Уровень 2 — видеодиск содержит управляющую информацию, которая считывается микропроцессором, расположенным в плеере уровня 2. Такие "интеллектуальные" плееры обеспечивают довольно высокую степень интерактивности — например, работу с меню, поиск информации на диске. Подобные системы применяются в информационных киосках. В качестве устройства ввода команд пользователя могут применяться сенсорные экраны, клавиатура, специальные контрольные панели.

Уровень 3 — в этом случае "интеллектуальность" системы задается управляющим компьютером. Возможно сочетание текста из компьютера и изображений с диска; возможны гибкая настройка под пользователя, перепрограммирование и т.д., и т.п. Фактически плеер видеодиска является внешним устройством компьютера, а диск — базой видеоданных. Именно системы уровня 3 применяются в проекте EIDS.

Уровень 4 — недавно возникший термин, относится к системам, позволяющим хранить на диске как аналоговую, так и цифровую информацию; некоторые специалисты, однако, считают такие системы подмножеством уровня 3.

Определив критерий разбиения на уровни, автор рассказывает, как выбрать оптимальный уровень



сложности системы в зависимости от условий конкретного проекта. Затем начинается собственно детальное проектирование; результатом этой стадии является значительное количество документов, главный из которых — детализированный план, "design document". Он является основой всех будущих работ, содержит информацию о целях разработки, используемых средствах, об архитектуре диска, его составе и логических связях между элементами информации. В подготовке этого документа, помимо продюсера, участвуют специалисты предметной области, проектировщик ИВД и, в случае если продукт является обучающим — специалист по диалоговому обучению, который знает, как подать материалы для достижения целей обучения. На основе этого плана строится полная блок-схема, описывающая в деталях поведение интерактивного продукта и все операции над данными — видео-, неподвижными изображениями, текстовыми кадрами, звуком, реакции на все возможные воздействия пользователя и т.п.; она является отправной точкой для работы сценариста и программистов. Автор приводит ряд ценных советов по составлению блок-схем для интерактивных продуктов. Рассказывается об инструментах, помогающих разработчику ИВД — авторских языках и системах; о системе HyperCard, позволяющей с помощью аппарата внешних команд работать со стеками, содержащими видео- и аудиоматериалы. Наконец, продюсер должен составить для дальнейших этапов работы производственную тетрадь, в которой каждой видеопоследовательности, каждому неподвижному кадру будущего продукта — фактически, каждому узлу сложного графа, представляющего интерактивный продукт, — посвящена отдельная страница, где расписаны все переходы на данный фрагмент и из него, звуковое сопровождение, видео- и анимационные эффекты, адреса кадров на исходной ленте и мастер-ленте, эскизы будущих кадров и т.д. Этот документ явится гарантией, что на стадии произ-

водства ничего не будет забыто, все фрагменты будут отсняты, помещены на мастер-ленту в правильной последовательности и с правильной продолжительностью. В книге приведен пример-шаблон страницы такой производственной тетради.

Следующий этап — препроизводство (pre-production) (я особо не напрягаюсь в подборе русского эквивалента — профессионалы, конечно, создадут свой жаргон). Две основные задачи этого этапа — создание сценария и подбор команды для следующей стадии — производства. Автор рассказывает об особенностях составления "нелинейного" интерактивного сценария, о методах оформления "многоколонных" сценарных листов, удобных для дальнейшей работы, советует, как лучше организовать работу сценариста и взаимодействие его с другими специалистами, вовлеченными в проект.

На данном этапе продюсер приглашает режиссера; подбирается также вся остальная съемочная команда — художник, фотограф, актеры, мастера по свету и др. Фактически, как пишет автор, проект и сценарий транслируются на этой стадии в зримое, "человеческое" воплощение, продюсер начинает "видеть" конечный продукт, хотя он еще не отснят. М.Перлмуттер отмечает в этой связи: считается, что кино — это искусство режиссера, в то время как видео — это искусство продюсера; для интерактивных применений видео последнее верно вдвойне. Режиссер лишь руководит коротким процессом съемок; продюсер должен провести проект через все 7 нелегких этапов, не теряя из виду цели — готового продукта в окончательном виде и его будущего потребителя.

На этом же этапе должен быть также расписан четкий план всех дальнейших работ над проектом. Автор приводит схемы и диаграммы взаимодействия всего вовлеченного персонала на разных этапах работы, "сетевые графики" (time lines, time tables) разработки проекта, где расписаны длительности этапов, моменты включения в работу разных специалистов и подразделений; из них видно, какие работы могут вестись параллельно, а какие зависят от завершения других. М.Перлмуттер публикует бюджеты ряда руководимых им проектов, по всему персоналу, по дням занятости, различным накладным расходам. Овладеть таким стилем работы и выдерживать его в наших условиях, конечно, тяжело — однако результаты не замедлят сказаться.

В заключение определяются места съемок, заказывается техника, другое материальное обеспечение, места в гостиницах и проводится целый ряд организационных мероприятий, вплоть до планирования питания съемочной группы. Тщательное проведение этих приготовлений может значительно удешевить проект: процесс съемки может съедать более половины всего бюджета проекта, и каждый лишний съемочный день увеличивает эту долю.

Этап производства — это почти в чистом виде съемочный процесс. Автор рассказывает о составе съемочной группы и обязанностях каждого из ее участников, приводит списки необходимого видео-, аудио- и светового оборудования, цены и арендную плату на него, наконец, массу полезных практических советов.

Другая важная составляющая этапа производства — подготовка неподвижных кадров (still frames, stills). Сам процесс их съемки, конечно, много дешевле и спокойнее, чем съемка видеофрагментов. Основные проблемы с ними возникают при помещении на мастер-ленту и затем на диск — эти одиночные кадры имеют свойства "теряться" или путать чередующиеся поля композиционного видеоизображения. М.Перлмуттер рассказывает также об особенностях подготовки текстовых кадров, допустимом количестве и размерах текстовых символов на экране, о методах подготовки и перенесения на мастер-ленту с помощью разных технических средств фотографических изображений, о звуковом сопровождении неподвижных кадров.

Постпроизводство (post-production) — это редактирование и монтаж отснятого материала, подготовка мастер-ленты (pre-master tape), с которой изготавливается диск. Автор приводит целый ряд тонкостей, которые нужно учесть для оптимального размещения материалов на видеодиске, для правильной подготовки мастер-ленты; это касается, например, методов добавления киноматериалов и слайдов на мастер-ленту, правил подготовки аудиоданных, некоторых нештатных ситуаций, которые могут возникать при помещении данных на диск. Рассказывается также о дисках формата VHD (Very High Density), производимых фирмой JVC, и особенностях подготовки мастер-ленты для этого формата.

Что касается программирования — эта стадия может и должна начинаться сразу после построения блок-схемы продукта на этапе проектирования и вестись параллельно с остальными работами. Программа, управляющая работой диска, должна быть готова к окончанию редактирования отснятых материалов. Затем продукт может быть предварительно отлажен путем применения ленточного симулятора или на специально изготовленном макетном OMDR-диске. Окончательно отлаживается программа после получения с фабрики первого экземпляра видеодиска; при этом программным путем еще можно исправить или замаскировать некоторые дефекты компоновки диска. (Перекомпоновка мастер-ленты и перепечатка диска на фабрике — очень дорогое удовольствие.)

К сожалению, вопросам программирования для ИВД автор уделяет довольно мало внимания. Хотя, конечно, это дело программистов, а не продюсера, недостаток такой информации нарушает полноту нарисованной автором картины о процессе создания интерактивного видеодиска; для продюсеров же, слабо знакомых с областью программирования, недостаточная информированность в этой сфере затруднит контакты с занятыми в проекте программистами.

Заметим, что приведенная автором методика разработки ИВД во многом совпадает или весьма близка к методикам для других интерактивных продуктов, таких как CD-ROM или CD-I, так что разработчики

этих систем также почерпнут для себя много полезного.

Что впереди?

Последняя часть книги — это оценка перспектив ИВД и альтернативных интерактивных технологий, допускающих работу с полноценными видео- и аудиоматериалами. Автор рассматривает новые технологии — CD-I и DVI, которые относятся к новому, цифровому, поколению систем мультимедиа и в качестве основного средства доставки информации используют сейчас диски CD-ROM. Он анализирует особенности проектирования и разработки продуктов для этих систем. Приведена подробная диаграмма этапов подготовки продукта для системы DVI.

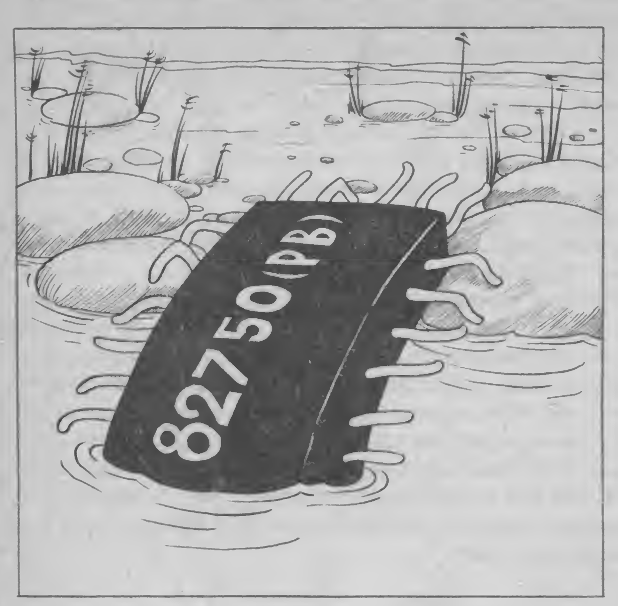
Другая альтернативная видеодискам технология — это интерактивные видеоленты. Автор повествует о возникновении и провале проекта ISIX, разрабатывавшегося Hasbro, крупнейшей в США компанией по производству игрушек, в 1987-1988 годах. Технология, используемая в ISIX, основана на том, что на ленту VCR заносятся чередующиеся кадры различных логических "видеодорожек" (обычно 4), аудиодорожек (до 16), управляющие коды. Поверх видеоизображения могут быть наложены также графика и текст. Работой такой системы управляет специальный декодер, которым оснащается VCR. Декодер выбирает нужную "дорожку" в зависимости от управляющей информации и команд пользователя, выдаваемых с помощью джойстика или дистанционного управления.

Хотя ISIX и потерпел неудачу (из-за ряда ошибок в планировании проекта, а также неожиданного подорожания микросхем памяти в 1988 году), методы, выработанные при его реализации, найдут применение в будущих телеприемниках, видеомагнитофонах, кабельном ТВ. Возможность кодировать в одном композитном сигнале несколько видеоканалов и управляющую цифровую информацию, интерактивный доступ зрителя (игрока, обучаемого) к такой системе, закладывают основы появления нового поколения систем обучения, тренинга, развлечения, новых видеоигр и т.п.

Несмотря на появление альтернативных технологий интерактивного видео, рынок ИВД продолжает неуклонно расти. Безусловно, есть области применения, где цифровые методы еще долго не смогут заменить аналоговые видеодиски. Со снижением стоимости настольных систем записи видеодисков, удешевлением чистых дисков сфера применения ИВД должна еще расшириться.

С.Новосельцев

Сетевой адрес next@ipian15.ipian.msk.su
Телефон: 938-66-10



Фирма Intel, являющаяся признанным лидером в области микроэлектронной техники, конечно, не осталась в стороне от такого перспективного направления развития интерактивных систем, как системы мультимедиа. И прежде всего это связано с успехами в разработке линии DVI (Digital Video Interactive), о которой мы уже рассказывали на страницах нашего журнала.

Дуэт для мультимедиа

Ядром системы DVI является набор i750, состоящий из двух микросхем, выполняющих видеообработку информации в реальном масштабе времени. Это — Pixel Processor 82750PB и Display Processor 82750DB. На рис. 1 приведена примерная структурная схема подсистемы DVI для универсальной микропроцессорной системы.

В подсистеме DVI, подключенной к главному микропроцессору, микросхема 82750PB выполняет классические функции обработки данных и управления. Она кодирует (сжимает) и декодирует данные изображения из памяти и обрабатывает специальные эффекты. Микросхема 82750DB выполняет функции отображения в реальном масштабе времени, такие, например, как преобразование формата и цвета данных, интерполяцию пикселов, а также синхронизацию подключенного дисплея. Следует отметить, что в системе DVI данные о цвете кодируются не в пространстве RGB, а в координатах YUV, где составляющая Y определяет яркость, а U и V — цветность. Преимущества такого кодирования заключаются в существенной экономии используемой памяти, так как для запоминания информации о цветности в этом случае необходима лишь половина (или даже треть) требуемой памяти для хранения информации о яркости, что практически не сказывается на качестве изображения. Вся эта информация хранится в разделенных бит-плоскостях, или иначе говоря, в картах битового отображения (bitmap).

Микросхема Pixel-Processor 82750PB

Практически все команды 82750PB выполняются за один такт, причем тактовая частота составляет 25 МГц, что позволяет сменять изображения со скоростью 30 изображений за секунду и производить их кодирование и декодирование в реальном масштабе времени. Одновременно с этим имеется возможность масштабирования и перемещения изображения. На рис. 2 показана примерная структурная схема 82750PB. Через 32-разрядную адресную шину могут адресоваться 32-разрядные внешние данные, которые поступают на соответствующую шину данных. Внутренняя шина данных предназначена для параллельной обработки 8-разрядных YUV-пикселов. Специализированное 16-разрядное арифметико-логическое устройство (АЛУ) поддерживает 16-разрядный barrel-сдвиг и выполняет большинство логических и арифметических операций. АЛУ обменивается информацией с 16-разрядным портом ввода-вывода, который организован по принципу FIFO ("входящий первым выходит первым"), длиной 16 слов, а также с 16-разрядным ОЗУ емкостью 512 слов. Доступ к ОЗУ можно получить через две 16-разрядные шины, используя для этого 4 независимых указателя. Эти указатели могут увеличиваться (операция инкрементирования) и уменьшаться (операция декрементирования), а также участвовать в общих операциях АЛУ.

Два блока выполняют функции процессора обработки изображений. Это — блок интерполятора пикселов и статистический декодер. Блок интерполяции решает задачи изменения положения пикселов, масштабирование групп пикселов и осуществляет различного вида цифровую фильтрацию. Декодер восстанавливает сжатые данные изображения и работает, так же как и предыдущий блок, в реальном масштабе времени.



Рис. 1

Независимые каналы регистров FIFO позволяют производить обработку данных достаточно эффективно. Два из этих каналов обеспечивают постоянный поток входных данных из памяти, состоящий не только из собственно обрабатываемых данных изображения, но и последовательности микроинструкций для обработки. Два других канала FIFO предназначены для хранения промежуточных значений пикселов, получаемых при обработке изображения.

Кэш, выполненный как статическая память, размером 512 слов на 48 бит служит только для запоминания команд. Заложенный микропрограммный алгоритм управления гарантирует при этом максимальное количество совпадений. Благодаря тесной координации операций ассемблера i750 с доступом к кэш-памяти и выполняемыми инструкциями самой микросхемы, например, разветвление выполняемого процесса осуществляется практически без замедления.

Вообще говоря, задача простого декодирования и точного воспроизведения полученного изображения для набора i750 достаточно проста. Однако, если необходимы какие-либо преобразования, как-то: уменьшение или увеличение изображения, его сдвиг или вращение, то это уже является более достойной проблемой. Ведь, например, чтобы уменьшить изображение, необходимо пересчитать несколько пикселов исходного изображения в один результирующий. Здесь, без сомнения, возникнут вопросы и о цвете, и об интенсивности этого результирующего пиксела. Все необходимые операции выполняет блок интерполяции пикселов. Взвешенное среднее значение для пиксела получается с учетом соседних значений пикселов оригинального изображения, причем как в последовательном, так и в конвейерном (наиболее употребительном) режимах значение интерполируемого пиксела получается за один такт.



Рис. 2

Очевидно, что на изображении некоторые значения пикселов появляются чаще, чем другие. Поэтому, в зависимости от частоты появления определенного пиксела, его можно кодировать различным числом бит. Известно, что чем чаще появляется сигнал, тем меньшим количеством бит его можно представить. Так работает статистическое кодирование или кодирование Хаффмана, которое в микросхеме 82750PB выполняет статистический декодер. Он кодирует и декодирует данные изображения именно по алгоритму Хаффмана.

Микросхема Display Processor 82750DB

Микросхема 82750DB применяется, в частности, для программируемого таймирования последовательности изображений. Такие параметры, как число бит на пиксел, число пиксел на строку, частота сканирования и т.п., могут варьироваться в достаточно широких

пределах. На рис. 3 показана примерная структурная блок-схема 82750DP. Данные изображения считываются из памяти в соответствии с bit-map, декодируются и преобразуются в RGB-сигналы, прежде чем попадают на видеосмеситель или непосредственно на экран дисплея.

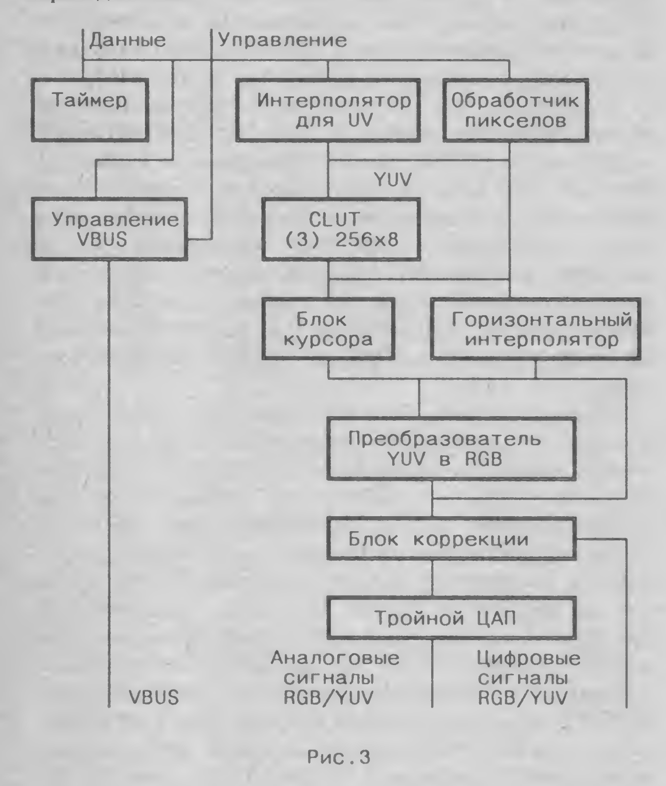


Рис.3

Тогда как Pixel Processor записывает кодированные пикселы в сдвиговые регистры своей видеопамяти, первой задачей микросхемы Display Processor является считывание их как 32-битовых значений непосредственно во время хода луча. Когда электронный луч переходит на новую строку, микросхема 82750DB выбирает очередную командную инструкцию из памяти. Каждая строка изображения может кодироваться по-новому, так что отдельные части (полосы) экрана могут содержать различные видео- и графические изображения, которые к тому же могут иметь различное разрешение.

Цветовая справочная таблица (Color Lookup Table, CLUT) содержит 256 24-битовых элементов, которые могут использоваться как в виде отдельных слов, так и побайтно. Поскольку каждая новая строка может программироваться по-новому, то программист для каждой строки может выбрать 256 из 16 миллионов цветов. Имеющиеся функции наложения в 82750DB позволяют обрабатывать компьютерную графику полностью независимо от последовательности видеоизображений.

Для микширования выхода этой микросхемы с другими видеоисточниками служит так называемый Альфа-канал. Он позволяет выполнять переход с одного изображения на другое и прочие подобные эффекты.

Блок аппаратного курсора указывает положение мышки без изменения битовых карт изображения. Блок интерполятора по яркости позволяет вставлять между двух Y-значений некоторое среднее. Интерполятор по цветности устанавливает разрешение цветовой информации в соответствии с яркостной. После чего эти данные могут быть использованы вместе. Для преобразования из базиса YUV в базис RGB используется специальная матрица, отвечающая стандарту CCIR-601. Для тех данных, которые уже представлены в пространстве RGB, эту операцию легко обойти, причем без нарушения таймирования конвейера. Матричное умножение выполняется на специальных таблицах, зашитых в ПЗУ.

Контроллер шины VBUS управляет не только внутренним таймированием, но и внешними коммуникационными запросами. Например, в зависимости от запроса микросхемы Pixel Processor и времени доступа в память микросхема Display Processor должна предсказывать, когда подавать данные из VRAM (Video RAM). Возможность использования программируемых задержек делает ненужным обмен квитирующими сигналами (handshake) с VRAM.

Тройной 8-разрядный цифро-аналоговый преобразователь (ЦАП) экономит разработчику лишние микросхемы и удешевляет всю DVI-подсистему. Выходные сигналы этих ЦАП могут подаваться непосредственно на аналоговые входы соответствующих мониторов. Интегральная нелинейность ЦАП составляет 0,3%, а дифференциальная — только 0,25 младшего значащего разряда. Помимо аналогового выхода имеется и 24-разрядный цифровой RGB-выход, который может



отключаться, если необходима экономия энергопотребления.

Немного о программировании набора i750

Как уже отмечалось, основное преимущество комплекта микросхем i750 заключается в возможности работать в реальном масштабе времени. Во-первых, потому, что все команды выполняются за один такт, и, во-вторых, потому, что многие задачи могут выполняться параллельно.

Хотя язык для программирования этих микросхем и называется ассемблером, но во многом он напоминает язык высокого уровня Си. Понятно, что благодаря этому резко увеличивается эффективность программирования и читаемость программ. Например, если на ассемблере 8088 написать ряд строк

```
mov x,y
mov z,nul
add A,B
dec cnt
```

то на ассемблере для i750 они будут выглядеть следующим образом:

```
x=y
nul=z
alu=A+B
cnt--
```

Благодаря тому, что микросхема Pixel Processor имеет двойную внутреннюю шину, такая операция, как обмен данных между двумя регистрами, выглядит достаточно элегантно:

```
x=y
y=x
```

Или такой известный алгоритм "бабочка" ("butterfly"), который используется как ключевой элемент Быстрого Преобразования Фурье (БПФ) в цифровой обработке сигналов. Как известно, в этом случае два значения x и y должны быть заменены на x+y и x-y. Для 82750PB этот алгоритм выполняется в три цикла:

```
nul=x
nul=y
alu=A+B
alu=Alatch-Blatch
y=alu
```

Вообще говоря, движущиеся изображения требуют обработки огромных массивов данных в реальном масштабе времени. Но в технологии обработки данных не требовалось изобретать велосипед, так как для этого уже существуют некоторые стандарты. Один из таких стандартов называется PLV (Production Level Video) и используется в подсистемах DVI. PLV запоминает только разницу между изображениями и кодирует данные, соответствующие этим различиям. Для дальнейшего уплотнения данных изображение подразделяется на области. Этот подход имеет преимущество особенно в том случае, если изменяется не все изображение, а лишь некоторая информация в его отдельных частях. Сжатые данные, в частности, содержат информацию о том, в каких областях следует искать базу для нового изображения.

Набор i750, при искусном программировании разумеется, позволяет примерно за 0,016 секунды обрабатывать около 70 000 тысяч пикселов, что вполне достаточно для качественного воспроизведения изображения. При стандарте 30 изображений (кадров) за секунду микросхеме 82750PB необходима только половина циклов для создания самого изображения. Оставшееся время может быть использовано для отработки других специальных эффектов, например, 3D-графики или цифровых алгоритмов обработки звука.

Хотя микросхема Pixel Processor и не имеет специального умножающего устройства, эта операция вполне элегантно может быть выполнена на двух сдвиговых регистрах — единичного и многократного сдвигов. Поэтому все алгоритмы обработки данных, интенсивно использующие операцию умножения (как например, дискретное косинус-преобразование), выполняются достаточно быстро. Например, алгоритм сжатия данных изображения JPEG, который соответствует рекомендациям CCITT/ISO, выполняет декодирование изображения размером 640x480 с использованием 82750PB менее чем за одну секунду, что в 10 раз быстрее, чем если использовать для этой цели традиционный микропроцессор с тактовой частотой 25 МГц, имеющий устройство умножения. Как правило, выполнение алгоритмов, связанных с декодированием звуковой информации, занимает не более 5-10% циклов микросхемы Pixel Processor.

Каждую из рассмотренных выше микросхем в 1991 году можно было приобрести всего за 85 долларов. Появившись на рынке, столь производительный и сравнительно недорогой инструмент, без сомнения, составит определенную конкуренцию специализированному процессору 68340 фирмы Motorola, который предназначен также для подсистем мультимедиа, но для технологии не DVI, а — CDI (Compact Disk Interactive), которую активно пропагандируют Philips и Motorola.

А.Борзенко

По материалам, предоставленным фирмой Intel.



Вы начинаете работать на персональном компьютере. Насколько необходим вам при этом математический сопроцессор? А если и необходим, то какой? Данная статья поможет вам разобраться в этих и некоторых других вопросах.

Сопроцессоры, которые мы выбираем

"Когда двое делают одно и то же, это уже не одно и то же".
Теренций

Важнейшей характеристикой любого компьютера является его быстродействие. Причем для ряда решаемых на компьютере задач одним из самых критичных параметров является скорость выполнения операций с плавающей точкой. Даже самые мощные универсальные микропроцессоры тратят на такие вычисления достаточно много времени. Поэтому вполне логичным было создание для этой цели специального устройства — микросхемы математического сопроцессора. С другой стороны, хотя одно из значений слова computer и определяет "того, кто вычисляет", масса современных программных приложений, используемых на персональных компьютерах, вовсе не требует выполнения сложных математических операций. Так, набирая текст этой статьи, автор никак не ощущал отсутствия на его персональном компьютере математического сопроцессора, поскольку понятно, что даже при его наличии работа вряд ли ускорилась бы. Другое дело, когда идет верстка журнала — ведь при работе пакета современной издательской системы на персональном компьютере должно вычисляться огромное количество параметров, например, о графическом изображении символов. Впрочем, и интуитивно понятно, что если для решения одних задач можно вполне обойтись без математического сопроцессора, то для других его отсутствие будет крайне нежелательным. Если не затрагивать специальных физических или математических (наверное не очень сложных) задач моделирования, решаемых на персональных компьютерах, можно однозначно сказать о необходимости установки в компьютер математического сопроцессора для работы, например, с 3D-графикой, программами DTP, электронными таблицами, пакетами CAD/CAM и т. п. При работе же с базами данных или обычными текстовыми редакторами использование сопроцессора не дает никаких ощутимых результатов. Бесполезен окажется сопроцессор в вашем компьютере и при работе с сетевыми операционными системами. По некоторым оценкам, только треть всех пользователей персональных компьютеров эффективно использует математические сопроцессоры.

Немного истории

Первым математическим сопроцессором для персоналок IBM был NDP (Numerical Data Processor или MCP, Math CoProcessor) i8087 фирмы Intel, который появился еще в 1980 году, то есть за год до рождения первой "писишки" IBM. Отношение самой фирмы IBM к "собрату" i8088 было на первых порах достаточно прохладным — панелька (chip socket) для i8087 на системной плате компьютера, как правило, пустовала. Но времена меняются, и сегодня, помимо "чисто интеловских" сопроцессоров, в персональных компьютерах (разумеется, не только IBM) можно увидеть также математические сопроцессоры и ряда дру-

гих фирм. Это, например, могут быть как сопроцессор малоизвестной американской фирмы ULSI, так и сопроцессор достаточно известной, и тоже американской, фирмы AMD (известна она, в частности, тем, что периодически "портит нервы" фирме Intel выпуском копий универсальных микропроцессоров серии i80x86). Этими двумя фирмами — производителями микросхем сопроцессоров дело, конечно, не ограничивается. Но обо всем по порядку.

Два поколения сопроцессоров Intel

Начнем мы, конечно, с Intel. В настоящее время, вообще говоря, еще существуют два различных поколения математических сопроцессоров фирмы Intel. К первому относятся только два — i8087 и i80287, а ко второму все остальные — i80487SX, i80387DX, i80387, i80387SX, 80C187, i80287A, i80287XL и т.д. Дело в том, что сопроцессор i8087 и, по сути его зеркальная копия, i80287 создавались тогда, когда стандарт IEEE-754, содержащий описание форматов чисел с плавающей точкой и определение правил работы с ними, находился еще в стадии разработки. Это и привело к некоторым отклонениям в функционировании вышеназванных микропроцессоров от ныне действующей версии стандарта. Второе же поколение NDP фирмы Intel уже полностью соответствовало стандарту IEEE-754-1985. Помимо этого в сопроцессоры были введены и несколько дополнительных команд, наиболее важными из которых можно считать команды для прямого вычисления значений синуса и косинуса. Одним из существенных отличий двух поколений микропроцессоров можно считать их различное поведение при обработке значения "бесконечность". Согласно предварительному стандарту IEEE, в сопроцессорах i8087 и i80287 для обработки этого значения было предусмотрено два режима. В первом режиме — "проективном" (projective closure), который устанавливается, кстати, сразу после инициализации этих сопроцессоров, существует только одно значение бесконечности. В альтернативном же режиме — "аффинном" (affine closure) — напротив, значения "минус" и "плюс бесконечность" различаются. Именно этот режим является единственно возможным для нового поколения микропроцессоров фирмы Intel.

Самым мощным математическим сопроцессором фирмы Intel до недавнего времени являлся i80387DX. Он работает почти на 30 % быстрее своего предшественника i80387. Понятно, что речь все время идет только об обычных персональных компьютерах, поскольку формально ничто не мешает создать систему, в которой роль математического сопроцессора выполняла бы, например, "числодробилка" на базе RISC-процессора i860. В этой статье мы не будем также рассматривать "встроенные" сопроцессоры, используемые, например, в микропроцессоре i80486DX или недавно анонсированном RapidCAD фирмы Intel, поскольку ощутимое повышение производительности при таком "симбиозе" процессоров очевидно. Вообще говоря, любая микросхема "от Intel" — это в своем роде классика — будь то микропроцессор или иной другой чип, поэтому далее рассмотрим вкратце некоторые принципы работы сопроцессора i80387.

Классический сопроцессор

Схемотехнически сопроцессор i80387 выполнен так, что может включаться параллельно основному микропроцессору i80386 без использования дополнительных микросхем. Связь между ними осуществляется в 32-битовом формате. Надо отметить, что при таком включении сопроцессор i80387 должен быть "программно прозрачным". А это значит, что если сопроцессор присутствует в системе, то он принимает от основного процессора все команды и данные для операций с плавающей точкой (вычисление квадратных корней, логарифмов, тригонометрических функций и т.п.). В противном случае, если сопроцессор отсутствует, основной процессор должен эмулировать выполнение всех этих операций. Сопроцессор i80387 позволяет использовать гибкое управление памятью, распознавая функции защиты, присущие i80386. Если декодирующее устройство основного процессора распознает код операции, предназначенной для сопроцессора, то этот код записывается в командный регистр i80387. Когда для вычислений необходим операнд, находящийся в памяти, то его значение читает сначала основной процессор, а затем перезаписывает это значение уже в порт данных сопроцессора. Достаточно хорошей скоростью обработки сопроцессоры "от Intel" во многом обязаны своей "фирменной" внутренней архитектуре. По существу, ее можно представить в виде трех независимо работающих функциональных блоков: блока интерфейса шины, блока интерфейса данных и управляющей логики, а также блока математических вычислений. Например, основной процессор может передавать сопроцессору коды и данные следующей операции еще до того, как закончилось выполнение текущей. Блок интерфейса данных сопроцессора i80387 имеет специальный буфер, работающий по принципу FIFO (First In — First Out, "первым вошел — первым вышел"). Это дает возможность организовать между основным процессором и сопроцессором как синхронную, так и асинхронную работу без



циклов ожидания. Кроме этого, такой буфер позволяет синхронизировать работу процессора и сопроцессора, тактируемых разной частотой. Например, процессор i80386 с тактовой частотой 25 МГц может совместно работать с сопроцессором i80387, тактовая частота которого всего 12 МГц.

Блок математических вычислений i80387 имеет 80-разрядную архитектуру, так как включает в себя помимо трех управляющих 16-разрядных регистров (control register, status register, tag register) восемь 80-разрядных регистров данных. Используемая архитектура позволяет выполнять операции с плавающей точкой с одинарной, двойной и расширенной точностью, в полном соответствии со стандартом IEEE-754-1985. Расширенная точность дает возможность работать с числами, имеющими 19 значащих цифр в диапазоне 10^{-4931} — 10^{+4931}.

Так называемый указатель исключений (Exception pointer) в процессоре i80386 позволяет узнать о том, выполняется ли команда сопроцессора i80387 в защищенном режиме (32-битовый формат) или речь идет о реальном режиме (16-битовый формат). У сопроцессора i80287 указатель исключений встроенный, поэтому возможно совместно использовать этот сопроцессор с процессором i80386. При такой комбинации обмен командами и данными между процессором и сопроцессором происходит 16-разрядными числами в два приема.

Применение пары i80386—i80387 дает возможность достичь производительности приблизительно три-четыре MIPS (миллиона инструкций в секунду). Следует, конечно, понимать, что такая вроде бы высокая производительность соответствует только нескольким тысячам операций с плавающей точкой. Несколько иным путем пошли специалисты фирмы Weitek, которые отказались от классической схемы включения процессор-сопроцессор.

Как работает Weitek

В настоящее время фирма Weitek предлагает два математических сопроцессора: WTL3167 — для микропроцессора i80386 и WTL4167 — для i80486DX (хотя у последнего "внутри", по сути, уже имеется собственный сопроцессор, причем пара процессор-сопроцессор работает достаточно эффективно). По некоторым оценкам, производительность пары i80486—WTL4167 находится на уровне систем с RISC-процессорами. Выполнение простых операций с одинарной точностью на сопроцессорах Weitek происходит менее чем за 200 нс, тогда как сопроцессоры, использующие классическую "параллельную" архитектуру, выполняют подобные операции только за 1,5 мкс.

Первое существенное отличие внутренней архитектуры WTL3167 состоит в том, что в нем используется уже тридцать два 80-разрядных регистра, вместо восьми у i80387. Конечно же, основным отличием сопроцессоров фирмы Weitek от всех других математических сопроцессоров является то, что они используют другую, так называемую memory mapped архитектуру. То есть сопроцессор для основного процессора представляется некоторой ограниченной областью адресного пространства. По сути, обращение к такому сопроцессору происходит через оперативную память. Область адресов такого сопроцессора лежит между C000 0000h и C000 FFFFh. Если старшие 16 бит не соответствуют C000, то сопроцессор Weitek игнорирует это сообщение. Биты адреса с 10 по 15 определяют команду для сопроцессора, а биты с 9 по 0 определяют регистр-приемник и регистр-источник. Следует отметить, что регистр для второго операнда всегда совпадает с регистром-приемником, то есть регистром результата. Таким образом, загрузив операнды и код операции в область памяти, соответствующую сопроцессору, следующей командой можно уже считывать результат. Например, для сложения содержимого регистров EAX и EBX достаточно трех команд MOV — двух для загрузки операндов и кода команды и одной для чтения результата. При этом, конечно, старшая часть адреса должна соответствовать C000 — области адресов сопроцессора. На практике обычно (для облегчения жизни программистам) используются специальные макрокоманды, при этом, например, сложение содержимого двух регистров может быть записано следующим образом:

```
wfld    ws1,EAX
wfadd   ws1,EBX
wfst    EAX,ws1
```

Первая команда загружает значение регистра EAX в регистр r1 сопроцессора Weitek. Вторая команда сообщает сопроцессору, что содержимое регистра r1 должно суммироваться с содержимым регистра EBX (результат этой операции помещается в регистр r1). Последняя команда считывает результат вычисления с регистра r1 в регистр основного процессора EAX.

Применение сопроцессоров фирмы Weitek имеет смысл только тогда, когда вы используете компиляторы или иные программные продукты, которые могут поддерживать работу этого сопроцессора. В связи с этим сопроцессоры Weitek находят достаточно ограниченное применение. Наиболее известными фирмами, поставляющими программное обеспечение, которое использует сопроцессоры Weitek, являются Metaware и Microway.

Cyrix и другие

Как мы уже отмечали, в настоящее время микросхемы математических сопроцессоров для IBM-совместимых персональных компьютеров предлагают уже несколько фирм. Мы ограничимся кратким рассмотрением продукции только некоторых из них. А именно, сопроцессорами фирм Cyrix, IIT (Integrated

Information Technology), AMD (Advanced Micro Devices) и ULSI. В основном архитектура этих сопроцессоров копирует классическую архитектуру фирмы Intel — "...все хотят быть похожими на куклу Синди".

Фирма Cyrix предлагает самые быстрые сопроцессоры из тех, что основаны на классической архитектуре. Для использования с микропроцессором i80386 предназначен сопроцессор 83D87, а для микропроцессора i80386SX — 83S87. Фирма гарантирует абсолютную совместимость своих изделий с сопроцессорами Intel. Тем не менее производительность сопроцессоров Cyrix процентов на 25 выше, чем у прототипов. Это связано с тем, что все критичные по времени процессы реализованы в этих микросхемах с использованием "жесткой" логики (аппаратный умножитель, отдельное АЛУ для вычисления мантиссы и т.п.). Повышение производительности особенно заметно при вычислении квадратного корня или значений тригонометрических функций. Понятно, что вычисление аппроксимации полинома с использованием матричного умножителя происходит гораздо быстрее, чем микропрограммная реализация алгоритма CORDIC, который используется в сопроцессорах —прототипах фирмы Intel. Следует сказать также, что сопроцессоры фирмы Cyrix работают не только быстрее всех остальных, но и точнее. Кроме уже упомянутых сопроцессоров этой фирмой предлагается модель сопроцессора 82S87 для использования вместе с микропроцессорами типа i80287.

Преимущества "жесткой" логики используются также в архитектуре математических сопроцессоров 2C87 и 3C87 фирмы ITT. Тридцать два 80-разрядных регистра данных в этих сопроцессорах разделены на четыре банка, из которых программно-доступными являются только три. Однако при вычислении трансцендентных функций возможно некоторое ухудшение точности получаемых результатов. Это связано обычно с накоплением аппаратных ошибок при использовании встроенного матричного умножителя 4x4. По скорости работы сопроцессоры фирмы ITT находятся на втором месте после сопроцессоров фирмы Cyrix. Несомненным преимуществом изделий фирмы IIT является также их пятилетний гарантийный срок.

Третье место по быстродействию занимают математические сопроцессоры 83C87/83C87SX достаточно молодой фирмы ULSI из Калифорнии. Интересным фактом является то, что фирма, несмотря на молодость, твердо уверена в качестве выпускаемой ею продукции. Так, фирма ULSI гарантирует три раза бесплатно обменивать микросхемы сопроцессоров, в случае если пользователь сможет обнаружить ошибку в их работе.

Что касается уже упоминаемой ранее фирмы AMD, то по имеющейся информации, например, сопроцессор 82C287 настолько идентичен "родному" i80287, что установить между ними различие чисто программным способом не представляется возможным.

В заключение хотелось бы отметить, что в производстве математических сопроцессоров по-прежнему лидирует фирма Intel. Ее новый сопроцессор i80487SX, работающий на тактовой частоте 25 МГц, в два раза производительнее, чем сопроцессор i80387DX с тактовой частотой 33 МГц. Комментарии, думается, излишни.

Установка сопроцессора

Если вы уже решили, что сопроцессор в компьютере вам необходим позарез, то дело за малым — приобрести его и установить. Конечно, приобретете вы именно тот сопроцессор, какой и хотите. В этом вам, например, смогут помочь официальные дистрибьюторы фирмы Intel в России. Однако перед покупкой сопроцессора фирмы Weitek неплохо бы взглянуть на системную плату своей 386-й "писишки" и проверить, имеется ли там соответствующая панелька для установки этого сопроцессора. Математические сопроцессоры для 386-х компьютеров выполнены, как правило, в корпусах типа PGA (Pin Grid Array) — ряды выводов расположены по периметру микросхемы перпендикулярно ее плоскости. Следует правда отметить, что для портативных компьютеров сопроцессоры могут быть выполнены и в иных корпусах. Так вот, если на панельке контакты расположены в два ряда — это для "интелоподобных" сопроцессоров, а если в три — для сопроцессоров Weitek. Тут, правда, есть и нюансы. Панелек под сопроцессоры может быть даже две — отдельно под Intel и под Weitek. Но существуют и так называемые EMC-панельки (Expanded Math Coprocessor), в которые можно вставлять как сопроцессоры типа Intel, так и Weitek. Устанавливать сопроцессор в панельку надо, конечно, очень аккуратно. Основным "врагом" здесь, как и при установке многих других КМОП-микросхем, является статическое электричество.

А.Борзенко

По материалам, предоставленным фирмой Intel.

Каталог продуктов фирмы Novell

ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ ФАЙЛОВОГО СЕРВЕРА

NetWare v3.11

NetWare v3.11 — это операционная система, полностью использующая возможности 32-разрядной адресации и поддерживающая все основные среды настольных ПЭВМ — DOS, Windows, OS/2, UNIX и Macintosh, а также среду IBM SAA. NetWare v3.11 представляет собой высокопроизводительную платформу для создания вычислительных сетей организаций, в которых требуется интеграция оборудования различных изготовителей.

NetWare v3.11 предлагает централизованное управление сетью и поставляется в вариантах для 10, 20, 100 и 250 пользователей, что позволяет любой организации, независимо от ее размеров, выбрать этот высокопроизводительный стандарт. (Заметим, что все еще действуют ограничения КОКОМ на поставку в СНГ сетей с числом пользователей свыше 200.)

NetWare v3.11 является идеальной операционной системой для:

- заказчиков, которым необходимо поддерживать несколько клиентов в системах автоматизации делопроизводства. Им обычно требуется использовать одни и те же приложения на рабочих станциях, работающих под DOS, Windows, Macintosh, OS/2 и UNIX, и в то же время иметь возможность совместного использования файлов, принтеров, сканеров, дисков, прикладного ПО и данных;
- заказчиков, которым требуется поддержка общеорганизационных приложений. Для решения своих задач им нужна сеть, достаточно надежная для того, чтобы гарантировать выполнение ключевых приложений;
- заказчиков, желающих иметь одну стандартную сетевую операционную систему, которая обеспечивала бы поддержку работы в режиме удаленного офиса, рабочих групп, а также пользователей отдела, корпорации и предприятия в целом. Это требует гибкой политики в области цен и возможности создавать системы, различающиеся по своим возможностям и применениям;
- заказчиков, которые хотят защитить капитальные вложения в имеющееся оборудование и ПО, а также для тех, чьи потребности переросли возможности используемых ими систем. NetWare v3.11 позволяет заказчикам, имеющим значительное число установленных головных систем, прикладных программ или ЛВС, защитить свои капвложения, предоставляя платформу для связи имеющихся и новых систем между собой. Тем, кто начинал с ELS, Advanced NetWare или SFT NetWare, NetWare v3.11 предоставляет такие преимущества, как повышение производительности, возможность поддержки новых клиентов, работающих на настольных ПЭВМ, и возможность использовать дополнительные протоколы связи.

Обзор

NetWare v3.11 дает разработчику сети свободу выбора вычислительных ресурсов с тем, чтобы наиболее полно удовлетворить потребности организации. Специализированные вычислительные платформы, такие как DOS, Macintosh, NFS, OS/2, UNIX, OSI FTAM и IBM SAA, могут быть легко объединены при помощи NetWare v3.11. По производительности, степени защиты информации, надежности, управляемости и расширяемости, которые она предоставляет для сетевых систем, NetWare v3.11 не знает равных на современном рынке.

Пользователь операционной системы получает свободу выбора рабочей станции, которая лучшим образом отвечает специфике его задачи. NetWare v3.11 поддерживает ПЭВМ семейств IBM PC и PS/2, работающие под ОС DOS, OS/2 и Windows. Поддерживаются также все ПЭВМ семейства Macintosh, что позволяет NetWare v3.11 интегрировать в одной сети рабочие станции DOS, OS/2 (стандартной и расширенной редакции), Windows, Macintosh и UNIX. Пользователи сети могут совместно использовать файлы, прикладные программы, принтеры и другие периферийные устройства.

Центральным компонентом NetWare v3.11 является операционная система реального времени. Операционная система распределяет память, разрешает доступ к сетевой файловой системе и осуществляет планирование задач для всех элементов системы. Разработанная для 32-разрядной среды процессоров 80386 и 80486, операционная система реального времени создает основу для быстрой и надежной работы NetWare.

Все сетевые средства, прикладные программы и утилиты, выполняющиеся на сервере, представляют из себя модули, которые могут быть в любой момент загружены или выгружены без необходимости перезагрузки сервера. Эти компоненты системы называются NetWare Loadable Moduls (NLM) — загружаемые модули NetWare. NLM получают доступ к функциям системы через библиотеку C-Library (CLIB) — инструментальное средство, с помощью которого Novell и другие поставщики могут разрабатывать прикладные NLM, которые выполняются на сервере NetWare v3.11. Модульная архитектура NetWare v3.11 представлена на рис. 3.1.

Отличительные особенности:

- 32-разрядная многозадачная операционная система, работающая на машинах с процессорами 80386 и 80486;
- поддерживает клиентов DOS, Windows, Macintosh, OS/2 (SE и EE) и UNIX;
- поддерживает отдельные продукты, предоставляющие службы AFP, AppleTalk, NFS, OSI и FTAM, а также коммуникационные средства и средства работы с базами данных;
- продается в версиях для 10, 20, 100 и 250 пользователей;
- поддерживает NetWare Name Service (службу имен NetWare) фирмы Novell;
- обеспечивает возможность управления удаленными серверами с центрального пункта;
- обеспечивает совместное использование файлов, информации, прикладных программ, принтеров и других периферийных устройств в многопользовательской среде;
- обеспечивает внутренние средства маршрутизации для сетей IPX и TCP/IP;
- предоставляет полный набор функций ЛВС, средств для работы с дисками и резервирования информации;
- позволяет фирме Novell, другим поставщикам и самим заказчикам разрабатывать по мере надобности дополнительные прикладные программы и средства;
- совместима с тысячами прикладных программ и программных средств других поставщиков;
- проста в установке и использовании.

Версии

NetWare v3.11 доступна в следующих версиях: на 10, 20, 100 и 250 пользователей. Все версии имеют одинаковые функциональные возможности. Единственным отличием этих версий является количество поддерживаемых ими пользователей, от чего и зависит цена продукта. Такой подход позволяет также установить стандарт на аппаратные средства на базе процессоров 386 и 486 и единую операционную систему для всех заказчиков независимо от размеров их организаций, что упрощает поддержку и управление сетью.

Поддержка клиентов (рабочих станций)

NetWare v3.11 поддерживает клиентов различных сред, поэтому организации могут выбирать те рабочие станции, которые им больше подходят. Обслуживание клиентов DOS осуществляется посредством NetWare DOS Client, встроенной функции операционной системы. Опции расширенной памяти (extended и expanded) позволяют загрузить практически всю оболочку DOS за пределы основной памяти DOS. NetWare v3.11 поддерживает также Windows 3.0, благодаря чему пользователи Windows имеют возможность подключаться к дополнительным серверам, выбирать сетевые принтеры и получать сообщения, не покидая среды Windows.

Обслуживание клиентов OS/2 осуществляется посредством встроенной функции операционной системы NetWare Requester for OS/2 v1.31. NetWare Requester for OS/2 обеспечивает взаимодействие рабочих станций OS/2 со всеми клиентами, подключенными к сети NetWare v3.11. Поддержка расширенных атрибутов и длинных имен файлов дает возможность пользователям OS/2 использовать преимущества, имеющиеся в версии OS/2 1.3. Кроме того, с помощью NetWare Requester for OS/2 прикладные программы для сервера OS/2 могут выполняться в среде NetWare.

NetWare v3.11 позволяет также взаимодействовать с сетью клиентам Apple Macintosh, NFS и OSI FTAM. Поддержка этих клиентов осуществляется посредством установки на сервер дополнительных загружаемых модулей NetWare. Эти NLM, или дополнительные средства, поставляются отдельно от NetWare v3.11. Например, если

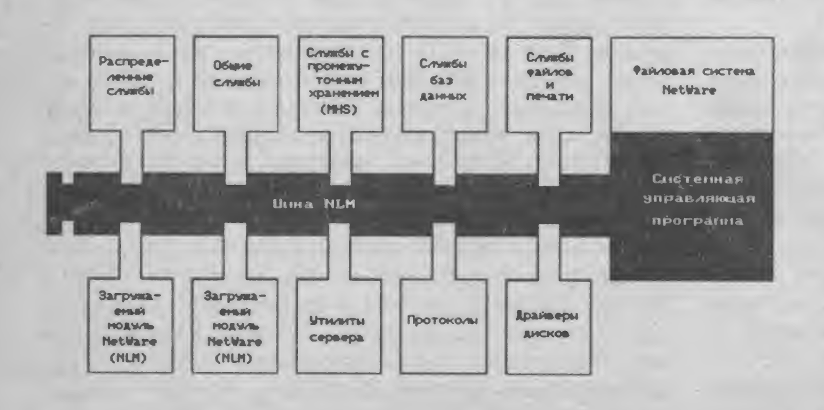


Рис. 3.1. Модульная архитектура NetWare v3.11

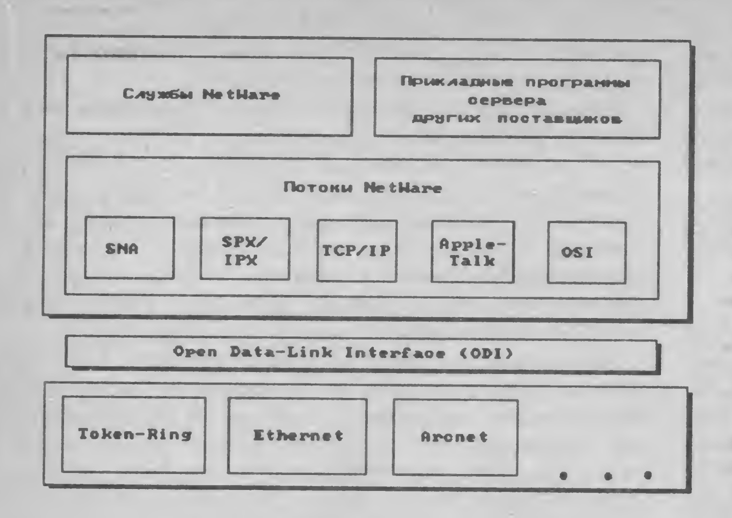


Рис. 3.2. Протоколы NetWare v3.11

загружаются дополнительные средства AFP, компьютеры Macintosh получают возможность прямой связи с сервером NetWare v3.11. Если загружаются дополнительные средства NFS, рабочие станции, использующие ОС UNIX, также могут напрямую подключаться к серверу. Дополнительные средства OSI FTAM позволяют разнообразным системам FTAM осуществлять доступ к файловой системе NetWare v3.11.

Файловая система NetWare поддерживает различные принципы наименования файлов, что облегчает поддержку самых разных операционных систем. Каждая операционная система, поддерживаемая NetWare, использует свои правила наименования файлов. Эти правила включают длину имени, допустимые символы, возможность использования строчных и прописных символов. Файлы Macintosh, например, требуют для каждого логического вхождения два физических файла — ветви данных и ветви ресурсов. NetWare позволяет всем поддерживаемым операционным системам рабочих станций создавать файлы, используя свои правила наименования.

Поддержка протоколов

NetWare v3.11 включает транспортный уровень протокола TCP/IP, реализованный набором NLM, обеспечивающий NetWare v3.11 транспортными протоколами TCP/IP, интерфейсами прикладного программирования (API) и инструментальными средствами управления этими протоколами. Маршрутизация Internet Protocol (IP), обеспечиваемая транспортным уровнем TCP/IP, служит для пересылки пакетов TCP/IP от одной сети NetWare v3.11 к другой. Использование "тоннеля" IPX через IP связывает между собой серверы NetWare v3.11 в объединенной сети TCP/IP.

Открытая архитектура Protocol Engine, показанная на рис. 3.2, делает возможным одновременное использование нескольких наборов протоколов. Примерами протоколов могут служить SPX/IPX, TCP/IP, SNA, AppleTalk и OSI TP4.

Высокая производительность и большие возможности

NetWare v3.11 — многозадачная операционная система, специально разработанная для обеспечения производительности, необходимой в сетевых вычислениях. В отличие от сетевых операционных систем, работающих в качестве надстройки над ОС общего назначения, NetWare осуществляет прямой доступ к центральному процессору, что обеспечивает более быструю и эффективную работу. Для достижения еще большей производительности могут быть использованы 32-разрядные сетевые адаптеры NE3200 и NE/2-32 фирмы Novell, позволяющие увеличить объем информации, который может быть передан в сеть или из сети и загружен в память сервера.

Универсальная файловая система NetWare v3.11 имеет целый ряд средств повышения производительности. Средство Turbo FAT позволяет быстро просматривать таблицы размещения файлов (FAT) для больших файлов, существенно ускоряя операции чтения диска. Кэширование файлов и каталогов сокращает время, необходимое для отыскания файла на диске. Благодаря элеваторному поиску головка чтения-записи диска может обращаться к файлам, двигаясь все время в одном направлении, что увеличивает производительность работы с диском и снижает его износ. Технология "рассеивания" информации делает возможным хранение данных на нескольких дисководах, что значительно облегчает и ускоряет доступ к данным.

Файловая система большой емкости

NetWare v3.11 поддерживает максимальные требования к дисковой и оперативной памяти, возможные на сегодняшнем этапе развития технологии персональных компьютеров, и готова использовать преимущества новых технологий по мере их появления. NetWare может поддерживать до 32 Тбайт (терабайт) дисковой и до 4 Гбайт оперативной памяти. (Для современного аппаратного обеспечения NetWare v3.11 поддерживает 256 Мбайт оперативной и 2048 Гбайт дисковой памяти.)

Универсальная файловая система NetWare v3.11 позволяет легко оперировать с большими файлами и томами, обеспечивая поддержку больших баз данных, обычно ассоциирующихся с большими и миниЭВМ. Максимальный размер тома NetWare — 32 Тбайт, а максимальный размер файла — 4 Гбайта. NetWare v3.11 может поддерживать такие размеры за счет того, что тома и файлы не ограничены одним жестким диском. Как тома, так и файлы могут размещаться на

нескольких физических дисках. Раньше, когда том или файл перерастал объем физического диска, на котором он размещался, администратору сети приходилось устанавливать новый диск с большей емкостью и переносить на него этот том или файл. В NetWare v3.11 пользователи располагают их на нескольких физических дисках, не прерывая работы сервера.

Защита информации

Защита информации организована в NetWare v3.11 по уровням, которые перекрываются с целью обеспечения безопасности сетевых ресурсов. Начиная с файлов, эти уровни охватывают сетевые директории, пользователей и пароли, а также группы пользователей.

Супервизор сети может сделать систему защиты NetWare настолько сложной или настолько простой, насколько этого требует конкретная реализация. Пользователь может быть ограничен работой лишь с некоторыми файлами либо в некоторых директориях, либо на определенных рабочих станциях, или в течение определенного времени суток. Пароли шифруются, а супервизор может потребовать, чтобы пользователи периодически меняли пароли. Средства обнаружения несанкционированного доступа и система блокировок позволяют супервизору указать число допустимых попыток начала сеанса, после которого пользователь блокируется системой.

Прежде чем разрешить запрос к тем или иным средствам или данным, NetWare v3.11 подтверждает право пользователя на использование данного ресурса через процесс авторизации. После того, как идентификация пользователя произведена, NetWare проверяет полномочия пользователя, чтобы убедиться, что ему разрешено выполнять данную задачу.

Кроме шифрования пароля на самом сервере, NetWare v3.11 шифрует пароль пользователя при его передаче по кабелю от пользователя к серверу, чтобы исключить рассекречивание пароля в результате несанкционированного подключения к кабелю.

При необходимости NetWare v3.11 позволяет супервизору сети устанавливать плату за использование ресурсов сети. Величина оплаты может зависеть от времени соединения, числа прочитанных или записанных на диск блоков, размеров используемой дисковой памяти или количества запросов, сделанных рабочей станцией. Расценки могут меняться в зависимости от времени суток и дня недели.

Надежность системы

Надежность работы системы обеспечивают специальные встроенные средства, предохраняющие ее от сбоев критических элементов аппаратного обеспечения. Эти средства встроены в операционную систему, благодаря чему обеспечение надежности не реализуется как процесс над операционной системой, что позволяет NetWare v3.11 сохранять устойчивость к сбоям, не жертвуя производительностью.

Каждый раз, когда производится операция записи на диск, NetWare v3.11 автоматически выполняет проверку чтением после записи. Этот процесс гарантирует считываемость информации в момент ее записи. Средство Hot Fix помечает испорченные участки диска как "плохие" и заносят их в таблицу дефектных блоков и перенаправляя данные в область, о которой заранее известно, что она не содержит дефектных блоков. При этом нормальная работа системы не нарушается.

Зеркальное отображение диска позволяет NetWare v3.11 защитить систему от потери информации при повреждении дисководов. NetWare v3.11 дублирует весь физический том на втором жестком диске. Записи на исходный диск дублируются сервером на зеркальном диске. Сервер также проверяет записи на поверхностях обоих дисков. Если происходит сбой исходного диска, система автоматически переключается на работу с зеркальным диском без потери информации. Усовершенствованный дисковый процесс NetWare v3.11 поддерживает до восьми зеркальных дисков.

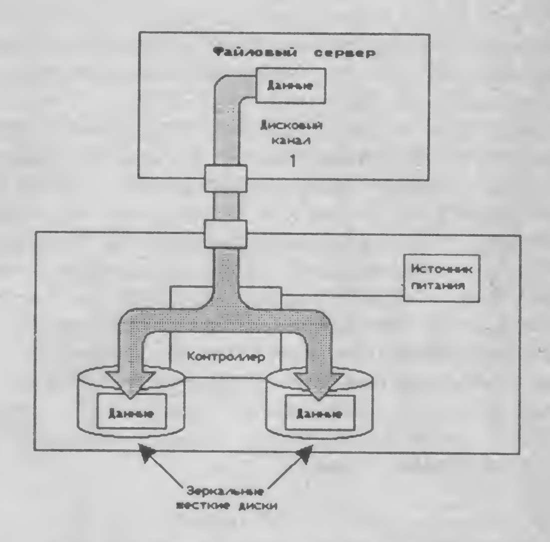


Рис. 3.3. Зеркальное отображение диска NetWare v3.11

Метод дублирования диска обеспечивает более высокую степень защиты за счет дублирования всего дискового канала. Этот метод защищает систему от потери информации при отказах дисководов, контроллеров диска, интерфейсов и питания. Сбои контроллера и канала диска отслеживаются и регистрируются автоматически. При отказе одного из элементов дискового канала система автоматически переключается на работу с резервным каналом без потерь операций или данных.

Встроенная функция текущего контроля UPS NetWare v3.11 поддерживает источник бесперебойного

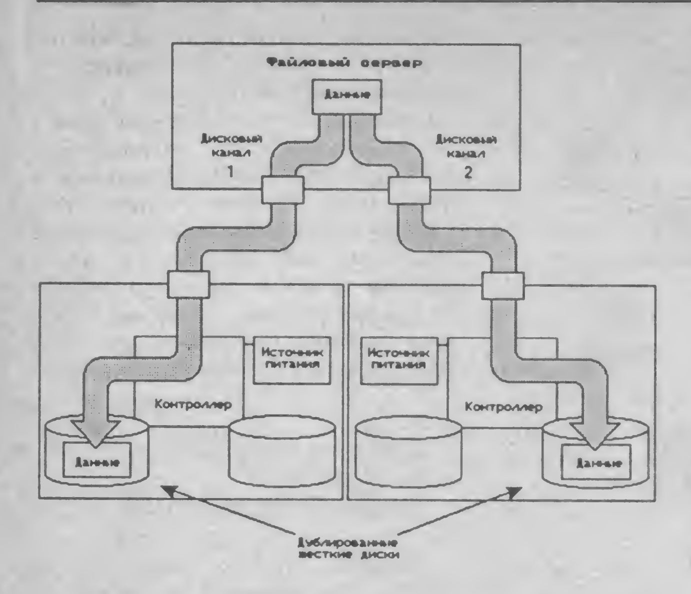


Рис. 3.4. Дублирование диска NetWare v3.11

питания (UPS), подключенный к серверу, и обеспечивает автоматическое безопасное завершение работы сети в случае отказа питания. Система отслеживания транзакций (TTS) защищает файлы, находящиеся в совместном использовании, от порчи в результате неполного завершения транзакций. Если во время такой транзакции происходит сбой системы, NetWare v3.11 аннулирует транзакцию и оставляет файл в том состоянии, в каком он был до начала этой транзакции. TTS позволяет NetWare v3.11 рассматривать операции с определенными файлами как транзакции, которые либо полностью завершаются, либо полностью аннулируются.

Управление ресурсами

Средство управления ресурсами NetWare v3.11 позволяет супервизору сети осуществлять проверку состояния каждого NLM, выполняющегося в сети, и определять, какие ресурсы сети использует данный NLM. Используя утилиту MONITOR, супервизоры сети отслеживают, как NLM использует пулы памяти, экраны, процессы и семафоры. Одновременно можно отслеживать в реальном времени более 150 ресурсов сервера. Эта статистика помогает разработчикам идентифицировать ресурсы и управлять ими, что позволяет создавать надежные NLM для прикладных программ сервера.

NetWare v3.11 гарантирует надежность работы NLM. Например, при выгрузке NLM операционная система обеспечивает возврат всех ресурсов, использовавшихся этим NLM, в пул свободных ресурсов. Для повышения надежности NLM операционная система выполняет проверку целостности для всех NLM, выявляя процессы, которые часто не возвращают управление, и предохраняя от тех NLM, которые захватывают и не возвращают ресурсы. Средство автоматической загрузки NLM загружает необходимые NLM, если они не загружены на момент их использования.

Открытая платформа разработки

NetWare v3.11 предоставляет открытую платформу разработки, которая позволяет разработчикам создавать NLM, оптимизированные для работы в среде NetWare, и гарантирует пользователям NetWare широкий выбор прикладных программ сервера. Более 150 поставщиков разрабатывали или разрабатывают в настоящее время NLM для NetWare v3.x. Фирма Novell обеспечивает разработчиков инструментальными средствами и API, которые облегчают создание NLM. CLIB состоит приблизительно из 500 API, включающих выполняемую библиотеку ANSI C, интерфейсную библиотеку NetWare C, библиотеки WATCOM C и API NetWare v3.11.

Независимость от среды и объединение сетей

Операционная система NetWare v3.11 независима от среды. Она позволяет супервизорам сети интегрировать различные, часто несовместимые, виды сетевого оборудования в единую сеть. NetWare v3.11 предостав-

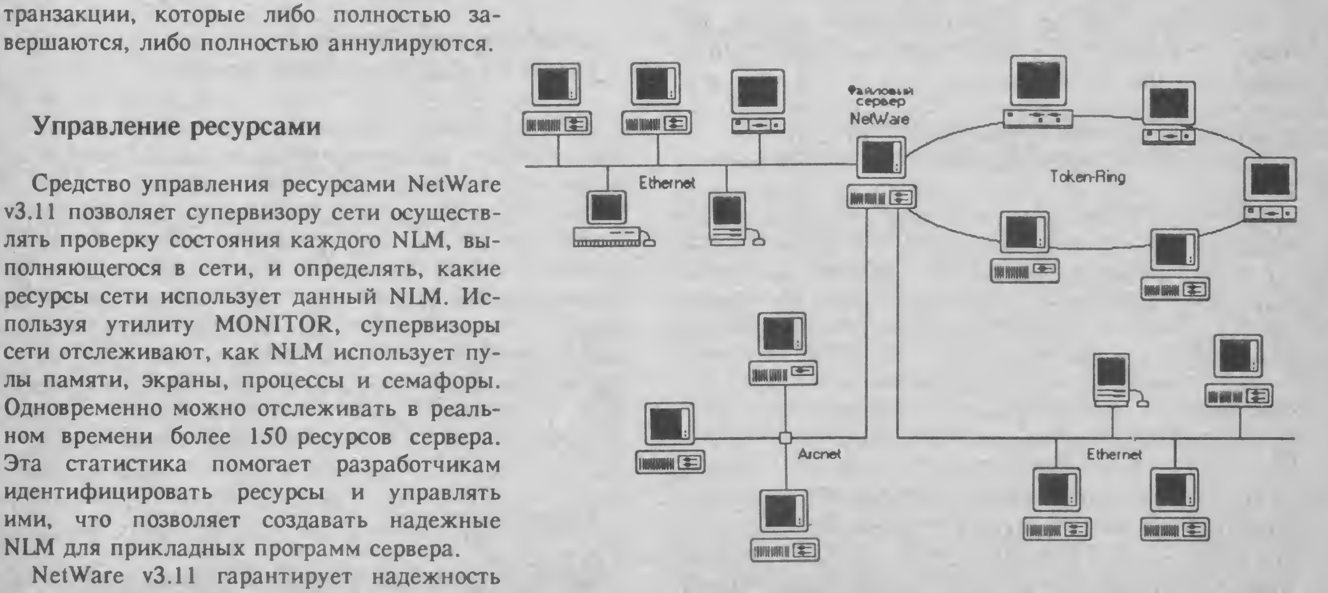


Рис. 3.5. Внутренний мост NetWare v3.11

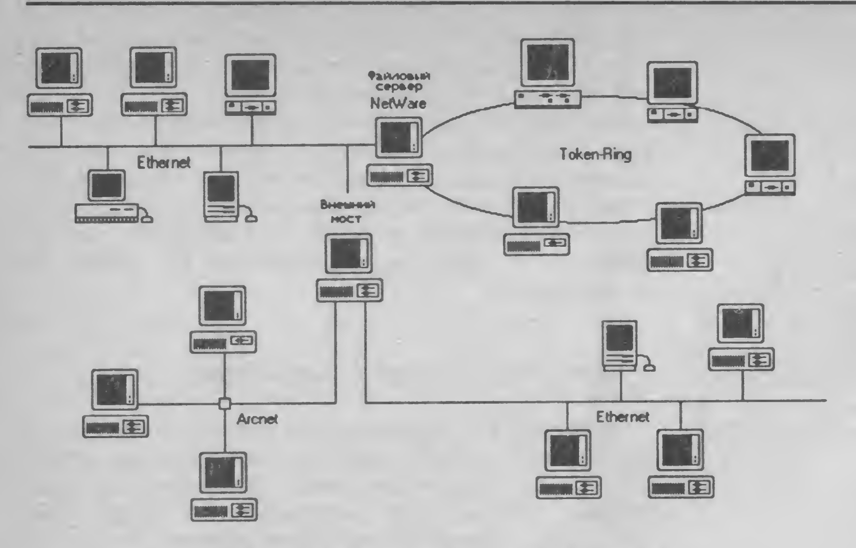


Рис. 3.6. Внешний мост NetWare v3.11

ляет средство внутреннего моста, позволяющее серверу NetWare соединять до 16 различных сетей в единую логическую сеть. Как показано на рис. 3.5, эти подсети могут использовать как одинаковые, так и различные среды и топологии. Мост может быть также вынесен за пределы сервера на невыделенную рабочую станцию. Как показано на рис. 3.6, внешний мост может соединять до четырех различных подсетей, которые могут использовать как одинаковые, так и различные среды и топологии. Сеть NetWare может поддерживать несколько внутренних и внешних мостов. Службы маршрутизации объединенной сети обеспечивают пользователям любой подсоединенной подсети доступ к любому серверу в любой другой подсоединенной подсети. NetWare v3.11 включает также NLM маршрутизации от источника, который позволяет пересылать пакеты NetWare IPX, создаваемые сетью NetWare, через мосты маршрутизации от источника IBM.

Средство удаленного управления (NetWare Remote Management Facility)

Администраторы сети NetWare v3.11 могут использовать свою собственную рабочую станцию для управления удаленными серверами. Средство удаленного управления NetWare — NetWare Remote Management Facility (RMF) — значительно увеличивает гибкость сети, позволяя администратору удаленно устанавливать и модифицировать операционную систему, конфигурировать сетевые средства и поддерживать работу операционной системы NetWare. Используя утилиту RCONSOLE через сетевое соединение или утилиту ACONSOLE через телефонную линию связи, администратор может удаленно осуществлять загрузку и отключение дополнительных сетевых серверов, монтировать, демонтировать и расширять тома, выполнять любую команду консоли, точно так же, как если бы он находился на удаленном сервере во время его работы. Любая команда, которая может быть введена с консоли сервера, также может быть введена с рабочей станции DOS супервизора — супервизор не должен физически присутствовать на удаленном сервере для управления им. Администраторам сети больше не нужно тратить время и деньги, добираясь до удаленного узла, чтобы осуществлять текущий контроль, управление или устранять неисправности в сети.

Средство поддержки имен NetWare (NetWare Name Service)

Средство NetWare Name Service (NNS), поставляемое отдельно от NetWare v3.11, — это средство поддержки имен, которое обеспечивает одновременное подключение пользователей NetWare к нескольким серверам. Супервизорам сети NNS облегчает задачу поддержки совместимой среды пользователя. Пользователям сети NNS дает прозрачный доступ к вычислительным ресурсам независимо от их расположения в сети.

NNS позволяет администратору сети определить логическую группу серверов, называемую доменом. Вместо подключения к одному серверу пользователь подключается к домену. Администратор сети управляет всеми серверами домена со своей рабочей станции. Любые изменения, которые администратор делает в среде пользователя, автоматически распространяются на все серверы домена.

Средства связи NetWare (NetWare Communications Services)

NetWare Communications Services представляют собой семейство продуктов, использующихся для соединения ЛВС и главных ЭВМ, ЛВС и удаленных ЭВМ, а также ЛВС между собой. NetWare v3.11 обеспечивает основу для работы всех продуктов NetWare Communications Services. Продукты первой версии NetWare Communications Services предназначены для удовлетворения сетевых потребностей организаций, использующих большие сети SNA, а также — связи ЛВС с главными ЭВМ. Основные продукты включают NetWare for SAA, NetWare 3270 LAN Workstation for DOS, Macintosh and Windows и Communication Services Manager.

Средства печати

Средства печати NetWare v3.11 обеспечиваются сервером печати — прикладной программой, встроенной

Характеристики:

- операционная система с 32-разрядной адресацией, полностью использующая преимущества микропроцессоров 80386 и 80486;
- учитывает особенности процессора 80486. При установке NetWare v3.11 на машину с процессором 80486 выполняется ряд специальных команд, позволяющих использовать преимущества этого процессора;
- оптимизирована для поддержки распределенных прикладных программ;
- поставляется в версиях для 10, 20, 100 и 250 пользователей;
- полностью совместима и может работать совместно с предыдущими версиями NetWare;
- архитектура загружаемых модулей NetWare (NLM) позволяет загружать и выгружать дополнительные программные средства во время работы сервера. NLM включают драйверы, утилиты и прикладные программы;
- процесс работы с диском NetWare v3.11 обеспечивает быстрый монтаж томов и позволяет разработчикам создавать драйверы для оптических компакт-дисков (CD-ROM), оптических дисков с однократной записью (WORM) и съемных накопителей;
- средство динамического конфигурирования ресурсов автоматически вычисляет внутренние ресурсы, необходимые для достижения наибольшей производительности;
- поддерживает до 4 Гбайт ОЗУ;
- поддерживает до 32 Тбайт дисковой памяти;
- поддерживает до 64 томов на одном сервере;
- файл может занимать до 4 Гбайт и размещаться на нескольких физических дисководах, что позволяет хранить на сервере большие базы данных, которые раньше могли храниться только на больших и миниЭВМ;
- тома и файлы сети могут размещаться на 1024 физических дисководах;
- может взаимодействовать с NetWare v2.x;
- включает NetWare Remote Management Facility (RMF) — средство, позволяющее супервизору сети управлять удаленными серверами со своей рабочей станции по каналам связи ЛВС или по телефонным линиям;
- поддерживает NetWare Name Service (NNS) — отдельный продукт, упрощающий управление сетью и позволяющий пользователям осуществлять одновременное подключение к нескольким серверам;
- включает утилиты SBACKUP и NBACKUP, которые обеспечивают резервирование информации как с клиента DOS, так и с сервера, а также поддерживают различные правила наименования файлов;
- обеспечивает разработчиков инструментальными средствами, облегчающими написание прикладных программ, оптимизированных для платформы NetWare v3.11. Эти средства включают NetWare CLIB, Btrieve v5.15, систему оповещения о событиях и более 800 документированных API.

в операционную систему. NetWare Print Server v1.21 предусматривает одновременное использование до 16 сетевых принтеров на одном сервере. В то же время в сети могут одновременно работать несколько серверов печати. Принтеры могут быть подсоединены как к серверу, так и к любой другой рабочей станции сети. Принтеры, подсоединенные к серверу, управляются ПО сервера. Принтеры, подсоединенные к рабочим станциям, управляются резидентной программой, выполняющейся на рабочей станции. Более детальная информация содержится в разделе этого руководства, посвященном серверу печати NetWare Print Server.

Резервирование и восстановление информации

NetWare v3.11 предоставляет менеджерам сети средства надежного резервирования и восстановления всей информации сети. Есть две утилиты резервирования/восстановления информации: NBACKUP и SBACKUP. Утилита NBACKUP выполняет резервирование с рабочих станций-клиентов DOS. Утилита резервирует как управляющую информацию, так и данные, а также позволяет супервизору сети резервировать информацию на других серверах сети.

Утилита SBACKUP представляет собой NLM, который может использовать только супервизор сети. Наряду со всеми средствами NBACKUP, SBACKUP позволяет супервизору производить резервирование непосредственно на сервере, без необходимости использовать рабочую станцию DOS. С помощью SBACKUP можно резервировать файлы с любым типом имени, например ОС Macintosh.

Поддержка рабочих станций

Включает DOS Client Shell v3.01 (оболочку клиента DOS) с опциями расширенной памяти extended и expanded.

Полностью совместима с Microsoft Windows 3.0 и DESQview фирмы Quarterdeck.

Опция "желательного" сервера позволяет пользователям указать конкретный сервер, к которому они хотят подключиться.

Включает NetWare Requester for OS/2, позволяющий рабочим станциям OS/2 взаимодействовать с сетью NetWare. NetWare Requester for OS/2 поддерживает как стандартную, так и расширенную редакции OS/2. NetWare Requester for OS/2 поддерживает прикладные программы сервера. Поддержка обеспечивается для DOS и OS/2 Named Pipes.

При использовании с соответствующими дополнительными службами NetWare v3.11 позволяет клиентам Macintosh, NFS и OSI FTAM осуществлять доступ к службам NetWare из своей среды.

Защита информации

Доступ к сети осуществляется на основе полномочий пользователя, присваиваемых супервизором сети. Прикладная программа сервера MONITOR блокирует

клавиатуру консоли до тех пор, пока не будет введен правильное значение пароля. В учетную информацию пользователя могут быть введены ограничения на время работы и использование ресурсов. Супервизор системы может ограничить объем дисковой памяти, доступной пользователю. Ограничения по памяти могут быть также связаны с конкретными директориями.

Разрешенные для работы дни недели, время суток, физическое местоположение и число попыток подключения могут быть ограничены в учетной информации каждого пользователя.

Каждые полчаса учетная информация пользователя проверяется на предмет того, разрешено ли подключение в данный момент времени, не истекло ли допустимое время работы, не превышено ли допустимое использование ресурсов и не был ли исчерпан бюджет данного пользователя.

Каждые полчаса происходит автоматическое отключение тех пользователей (после сделанного за пять минут до этого предупреждения), чьи бюджеты не санкционированы или исчерпаны.

Опция учета использования ресурсов позволяет супервизору сети устанавливать размер оплаты, взимаемой с пользователей за время соединения, количество информации, прочитанной или записанной на диск, объем использованной дисковой информации или количество запросов, сделанных рабочей станцией. Расценки могут меняться в зависимости от времени суток и дня недели. Супервизор может определять размер кредитов и сделать так, чтобы система периодически проверяла остатки бюджета пользователя, чтобы иметь возможность его отключения при превышении размера кредита.

Надежность

Возможность проверки чтением после записи позволяет NetWare v3.11 убеждаться в читаемости информации после того, как она записана.

Средство Hot Fix обеспечивает обнаружение дефектов на диске и их коррекцию. Если на диске обнаруживается дефектный блок, данные перенаправляются в другую область, лишенную дефектов, а дефектный блок помечается, с тем чтобы исключить его дальнейшее использование.

Дублирование структур каталогов и таблиц размещения файлов гарантирует целостность данных.

Метод зеркального отображения диска позволяет NetWare v3.11 поддерживать резервные дисководы на одном и том же дисковом канале. Если происходит сбой на исходном диске, система автоматически переключается на работу с зеркальным диском без потери информации. NetWare v3.11 поддерживает до восьми зеркальных дисков.

Метод дублирования диска позволяет NetWare v3.11 поддерживать резервные дисковые каналы на одном сервере. Если выходит из строя дисковод, контроллер или интерфейсная плата, происходит автоматическая регистрация события и восстановление работы без потери операций или данных.

Средство TTS позволяет NetWare v3.11 отслеживать изменения наиболее интенсивно используемых файлов. Если во время транзакции происходит сбой системы, NetWare v3.11 аннулирует эту транзакцию и оставляет файл в том состоянии, в каком он был до начала транзакции.

Средство текущего контроля UPS позволяет серверу поддерживать подключенный источник бесперебойного питания. Если питание выходит из строя, NetWare v3.11 сообщит об этом всем активным пользователям. После тайм-аута, продолжительность которого можно устанавливать, система отключит всех оставшихся пользователей, закроет все открытые файлы и прекратит работу.

Поддержка прикладных программ

Включает версию пакета Btrieve v5.15, использующегося для прикладных программ баз данных.

Поддерживает другие программные интерфейсы, включающие учет используемых ресурсов, управление очередями, диагностику сети и защиту информации.

Поддерживает распределенные прикладные программы для OS/2. При использовании средства NetWare Requester for OS/2, встроенного в операционную систему, сети NetWare v3.11 могут поддерживать прикладные программы OS/2 для сервера, такие как Microsoft/Sybase SQL Server или Oracle Server for OS/2, выполняющиеся на прикладных серверах.

Связь

Создает базу для продуктов средств связи NetWare, предоставляет готовые решения для связи ЛВС и главной ЭВМ, ЛВС и удаленной ЭВМ, а также ЛВС между собой. Поддерживает различное сетевое оборудование, включая сетевые адаптеры Ethernet, Token-Ring, Arcnet и сходных сетей.

Внутренний мост позволяет устанавливать до 16 сетевых адаптеров на одном сервере, обеспечивая полную "прозрачность" маршрутизации.

Включает NLM маршрутизации от источника, который позволяет пересылать пакеты NetWare IPX через мосты маршрутизации от источника IBM.

Поддерживает NetBIOS.

Предоставляет транспортный протокол TCP/IP.

Реализация

Во многих случаях установка сети NetWare v3.11 обойдется на тысячи долларов дешевле, чем приобретение систем на основе миникомпьютеров или больших ЭВМ. В то же время по своим вычислительным

функциональным возможностям и надежности сеть NetWare v3.11 сравнима с такими системами. Пользователи могут совместно использовать прикладное ПО, хранящееся на жестком диске сервера, а также принтеры, плоттеры и другие периферийные устройства.

Перед приобретением любой сетевой операционной системы пользователи должны решить, какая система им нужна. NetWare v3.11 — операционная система, обладающая наибольшей производительностью из всех, выпускаемых фирмой Novell. Она идеально подходит для организации сложных общекорпоративных сетей. Для небольших сетевых установок оказывается достаточной операционная система NetWare v2.2.

Когда требуемая операционная система выбрана, покупатель должен решить, какой компьютер он будет использовать в качестве сервера сети. NetWare v3.11 требует использования в качестве сервера машины с процессором 80386 или 80486. Перед покупкой NetWare v3.11 супервизору сети необходимо также решить, какие сетевые адаптеры будут использоваться. Покупатели должны проконсультироваться по поводу совместимости и конфигурации с торговыми агентами фирмы Novell.

Средства маршрутизации NetWare v3.11 предоставляют супервизору сети большую гибкость при выборе конфигурации системы. Один пример. Во многих компаниях рабочие группы внутри отделов производили независимую закупку ЛВС. Впоследствии, когда появилась необходимость объединить эти рабочие группы в более крупную сеть, внутренние мосты оказались простым и эффективным методом сделать данную рабочую группу частью объединенной сети, включающей несколько рабочих групп.

Помимо возможности объединения рабочих групп, мосты NetWare обладают и другими преимуществами. В больших сетях с методом доступа CSMA — таких как Ethernet — обнаружение неисправностей становится сложным. С помощью внутренних и внешних мостов такая сеть может быть разбита на более мелкие участки. Пользователи по-прежнему работают с одной большой логической сетью. Но на физическом уровне сеть представляет собой несколько небольших сетей, что облегчает обнаружение неисправностей.

При необходимости может быть легко реализована функция учета используемых ресурсов NetWare v3.11. В государственных агентствах, школах, университетах, а также внутри рабочих групп в больших корпорациях часто требуется вести строгий учет используемых ресурсов. Этот учет позволяет информационным отделам устанавливать плату, взимаемую с индивидуальных пользователей или отделов, а также ограничивать использование ими ресурсов. Средство учета используемых ресурсов NetWare v3.11 позволяет супервизорам сети устанавливать тарифы на доступ к ресурсам сети. Если нет необходимости учета, эта опция не задействуется. Она начинает функционировать только по запросу супервизора.

Наконец, супервизор сети должен решить, какой уровень обеспечения устойчивости к сбоям необходим для данной сети. Надежность системы измеряется количеством отказов за определенный интервал времени — чем меньше число отказов, тем выше надежность системы. NetWare v3.11 позволяет супервизору построить такую систему, которая сокращает общее число отказов.

Исследования показывают, что потери от отказов системы могут быть существенными. Группа Yankee Group провела опрос 250 американских фирм, чтобы определить их оценки потерь в результате отказов системы. По данным этого опроса, 42% опрошенных оценили свои потери в пределах 1000 долларов за 1 час простоя, а 35% — более чем в 1000 долларов в час. Супервизор сети должен оценить потери от простоев в своей сети и сравнить их с возможными потерями от отказов.

Эта процедура, известная как анализ риска, является формальным методом определения потенциальной подверженности потерям. Она включает в себя три этапа: оценку возможных потерь, определение аппаратных средств, необходимых для уменьшения риска, и формулировку эффективных управленческих решений.

NetWare v3.11 проста в использовании и установке. Используя поставляемые в комплекте утилиты установки и конфигурирования, супервизор системы может установить операционную систему в течение 15 минут, следуя инструкциям, изложенным в документации. Супервизор может завершить процесс установки, не покидая утилиты INSTALL.

Необходимое аппаратное обеспечение

Сервер NetWare v3.11 должен обладать как минимум 4 Мбайтами оперативной памяти. В зависимости от количества пользователей, степени загрузки сервера, числа загруженных NLM и емкости жестких дисков сети может потребоваться больший объем ОЗУ. (Дополнительная память требуется, если емкость жестких дисков превышает 70 Мбайт.) Средство динамического конфигурирования ресурсов NetWare v3.11 сообщает супервизору сети о ситуациях, когда увеличение размеров памяти способствует повышению производительности сервера. Для загрузки операционной системы сервер должен иметь дисководы для гибких дисков высокой плотности (5.25 дюйма при емкости 1.2 Мбайта или 3.5 дюйма при емкости 1.44 Мбайта). Полный перечень компьютеров, протестированных в качестве серверов NetWare v3.11, можно получить у торговых агентов Novell.

В качестве рабочих станций могут использоваться ПЭВМ IBM PC/XT/AT и совместимые, все модели семейства IBM PS/2, а также компьютеры семейств Macintosh II, Macintosh SE, Plus или 512Ke. (Для получения полного списка совместимых рабочих станций обращайтесь к торговым агентам Novell.)

Тип используемого сетевого адаптера зависит от типа компьютера, используемого в качестве сервера

или рабочей станции. На серверах с 32-разрядной шиной Micro Channel, использующихся в сетях Ethernet, Novell рекомендует устанавливать адаптер NE/2-32. 32-разрядная шина адаптера NE/2-32 позволяет полностью использовать потенциал NetWare v3.11 за счет увеличения объема информации, который может пересылаться в сеть и из сети и загружаться в память сервера. Для серверов с архитектурой EISA (Extended Industry Standart Architecture — архитектура расширенного промышленного стандарта) в сетях Ethernet Novell рекомендует использовать 32-разрядный адаптер NE3200.

Ниже помещен список драйверов адаптеров, встроенных в NetWare v3.11. В будущих версиях NetWare v3.11 должны быть драйверы для дополнительных адаптеров.

Необходимое программное обеспечение

NetWare v3.11 содержит все программное обеспечение, необходимое для установки и работы на сервере сети, а также для подключения 10, 20, 100 или 250 рабочих станций DOS, OS/2 или Windows в зависимости от покупаемой версии.

Дополнения

Операционная система NetWare может быть использована с любым другим продуктом, поставляемым фирмой Novell. Например, NetWare используется как платформа для средств связи NetWare, включающих NetWare for SAA, NetWare Communication Services Manager и NetWare 3270 LAN Workstations for DOS, Macintosh и Windows. Такие продукты, как NetWare Access Server, NetWare Link и NetWare SQL 386, также работают в среде NetWare v3.11.

Могут быть закуплены дополнительные средства, позволяющие клиентам Apple Macintosh, NFS и OSI FTAM напрямую подключаться к серверу NetWare v3.11.

NetWare Name Service (NNS) упрощает управление объединенной сетью, позволяя администратору сети определять группы пользователей, называемые доменами. При помощи NNS пользователи могут одновременно подключаться к нескольким серверам.

Для использования некоторых сетевых адаптеров пользователям может потребоваться приобретение набора драйверов Supplemental Driver Kit. Фирма Novell

* Перечисленные максимальные ограничения должны рассматриваться применительно к конкретному пользователю. Многие пользователи не смогут использовать максимальные возможности. Для достижения некоторых максимальных возможностей может потребоваться закупка дополнительного оборудования. Некоторые ограничения недостижимы на современном уровне развития аппаратных средств. Для достижения этих пределов может потребоваться усовершенствование современной аппаратуры.

Драйверы сервера

Шина ISA
NE1000
NE2000
Novell Turbo RX-Net (Arcnet)
Novell Remote Program Load (RPL) (для рабочих станций IBM без дисководов — Token-Ring)
IBM Token-Ring (16 Мбит/с и 4 Мбит/с)
3Com 3C505
3Com 3C503
PCN2

Шина Micro Channel
Novell NE/2
Novell NE/2-32
Novell RPL (для рабочих станций IBM без дисководов — Token-Ring)
IBM Token-Ring (16 Мбит/с и 4 Мбит/с)
3Com 3C523 (витая пара и тонкий коаксиальный кабель)

Шина EISA
Novell NE3200

Драйверы рабочих станций с интерфейсом Open Data-Link Interface (ODI)

Шина ISA
NE1000
NE2000
Novell RPL (для рабочих станций IBM без дисководов — Token-Ring)
Novell Turbo RX-Net (Arcnet)
IBM Token-Ring (16 Мбит/с и 4 Мбит/с)
3Com 3C501
3Com 3C505
3Com 3C503
EXOS 205
PCN2L (формат IBM Frame)

Шина Micro Channel
Novell NE/2
Novell NE/2-32
Novell RPL (для рабочих станций IBM без дисководов — Token-Ring)
IBM Token-Ring (16 Мбит/с и 4 Мбит/с)
EXOS 215T
3Com 3C523

Спецификация

Количество поддерживаемых логических пользователей	10, 20, 100 или 250
Количество одновременно открытых файлов на одном сервере	100000
Количество директорий на одном томе	2097152
Количество томов на одном сервере	64
Количество логических дисков на одном томе	32
Максимальный объем дисковой памяти	32 Тбайт*
Максимальный объем ОЗУ	4 Гбайт*
Максимальный размер файла	4 Гбайт

поддерживает множество сетевых адаптеров, однако в операционную систему встроены только драйверы для наиболее широко распространенных сетевых адаптеров.

Серверы, протестированные фирмой Novell

Полный список протестированных серверов можно получить через уполномоченных торговых агентов фирмы Novell.

Информация для заказа

Продукт	Номер Изделия
NetWare v3.11 (20 пользователей)	
5.25-inch diskettes, 1.2MB media	883-001343-001
3.5-inch diskettes, 1.44MB media	883-001346-001
NetWare v3.11 (100 пользователей)	
5.25-inch diskettes, 1.2MB media	883-001344-001
3.5-inch diskettes, 1.44MB media	883-001347-001
NetWare v3.11 (250 пользователей)	
5.25-inch diskettes, 1.2MB media	883-001345-001
3.5-inch diskettes, 1.44MB media	883-001348-001



У каждого программиста в ходе работы появляется желание усовершенствовать или дополнить возможности своего инструмента для разработки программ. Воплощением этого желания могут стать проблемно-ориентированные библиотеки подпрограмм и отдельные небольшие процедуры. Именно о таких процедурах для языка QuickBASIC и пойдет речь в данной статье.

Полезные программные конструкции для QuickBASIC

Вывод окна с тенью

Написать процедуру вывода окна в рамке с использованием символов псевдографики, конечно, несложно. Но ведь хочется сделать это красиво, по-фирменному, с "тенью". Выполнить это чисто средствами языка BASIC непросто, так как для вывода тени нужно, не трогая символов экрана, изменить только атрибуты их цвета. Эта проблема решается достаточно легко, если записывать коды атрибутов тени непосредственно в видеопамять.

Модуль WINDOWSH.BAS содержит процедуры WNKwindow и WNKshadow — вывод окна в рамке и вывод тени под окном. В качестве параметров процедур задаются координаты и размеры окна, а также атрибуты цветов. В начале модуля приведен пример применения этих процедур. Необходимо только отметить следующие моменты.

1. Обращение к процедуре WNKwindow позволяет выводить окно без тени или с тенью (для чего номер колонки задается со знаком минус). При этом тень выдается с фиксированными атрибутами цвета — белый на черном фоне. Таким образом, следующие два варианта вывода рамки с тенью идентичны:

```
1)  CALL WNKwindow(-row%, col%, dr%, dc%, Kfore%, Kback%)
2)  CALL WNKwindow(row%, col%, dr%, dc%, Kfore%, Kback%)
    CALL WNKshadow(row%, col%, dr%, dc%, 7, 0)
```

Чтобы вывести тень с произвольными атрибутами, необходимо использовать 2-й вариант, при этом параметры координат и размеров рамки при вызове WNKwindow и WNKshadow должны совпадать.

2. Адрес сегмента видеопамяти при работе в цветном текстовом режиме равен &HB800; при работе в монохромном режиме адрес сегмента равен &HB000.
3. По умолчанию вывод тени ведется на нулевую страницу видеопамяти. Для работы с другими страницами необходимо скорректировать величину смещения — OFFSET%. Переключение активной видеостраницы выполняется процедурой WNKscreen0: вместо оператора

```
SCREEN 0, , Apage%, Vpage%
```

использовать

```
CALL WNKscreen0(Apage%, Vpage%)
```

Вывод индикатора вычислительного процесса на экран

При разработке любой программы нужно придерживаться известного правила — пользователь должен иметь возможность постоянно контролировать ход вычислительного процесса. Это, в частности, означает, что информация о работе программы должна непре-

рывно выдаваться на экран даже в случае, если вмешательства человека в данный момент не требуется.

Простое сообщение о начале некоторого длительного процесса (ввод-вывод информации большого объема, математическая обработка данных) типа "Идет счет (ввод, вывод и т.д.). Ждите!" содержит слишком мало полезной информации. Ведь непонятно, сколько нужно ждать и стоит ли ждать вообще (может быть, компьютер уже давно "завис")?

Некоторые программисты используют более информативные сообщения: "Подождите минуточку!" или более точно — "Ждите 20 секунд!". Правда, при этом они иногда забывают, что не все компьютеры работают с одинаковой скоростью, и затраты времени на выполнение одной и той же процедуры могут быть существенно разными.

Решение этой проблемы очень простое — на экран надо выдавать индикатор вычислительного процесса. Это имеет смысл даже в случае, если ожидание длится 3-5 секунд. Простейший пример такого индикатора — индикатор копирования файлов в Norton Commander.

Вы сможете реализовать такую же функцию в своих программах на QuickBASIC с помощью процедур модуля PROCESSM.BAS. Процедура ProcessCulc0 выполняет вывод окна индикатора перед началом некоторого вычислительного процесса (пользователь сам задает размеры окна и атрибуты цвета). С помощью процедуры ProcessCulc выдается текущее состояние процесса — параметр Aproc изменяется от 0 до 1.

Пример программы в начале модуля иллюстрирует возможный вариант использования этих процедур.

Форматное преобразование числовых данных

Для преобразования числовых данных в символьный вид в QuickBASIC используется оператор STR$. При этом выбор формата представления результата — с фиксированной или плавающей точкой — производится автоматически (как в операторе PRINT). Однако часто бывает необходимо получать результат в строго определенном самим программистом формате — иметь аналог оператора PRINT USING. Для решения этой задачи я написал процедуру STRF$ (модуль STRF.BAS), исходными параметрами которой являются вещественная (тип SINGLE) и символьная переменные описания формата с фиксированной точкой.

Различия в работе оператора STR$ и процедуры STRF$ хорошо видны из примеров, приведенных в начале модуля STRF.BAS. Обратите внимание на особенность работы процедуры STRF$ в случае, когда величина числа выходит за пределы формата, — в такой ситуации она принимает значение переменной описания формата Format$.



Чтение полей символьных строк

Исходные данные довольно часто бывают представлены в виде полей строковой переменной. При этом возможны два основных варианта кодирования полей:
- позиционное: последовательная запись полей, разделенных некоторым специальным символом — пробелом, запятой, двоеточием и пр.;
- по ключу: каждое поле сопровождается некоторым ключом — уникальной в данной строке комбинацией символов; в этом случае расположение полей в строке может быть произвольным.

Очевидно, что даже при работе с позиционным кодированием полей воспользоваться оператором INPUT бывает просто невозможно, например, когда заранее неизвестно количество параметров или используется разделитель, отличный от пробела или запятой. Тем более, подобная ситуация возникает при необходимости выборки параметров из командной строки при запуске программы.

Для чтения полей символьных данных могут использоваться процедуры модуля STR_PAR.BAS.

Процедура StrParams$ выполняет чтение позиционных полей строковой переменной. Она осуществляет выборку первого параметра из строковой переменной a$, при этом производится ее автоматическая модификация. В программу пользователя возвращается значение выбранного параметра — StrParams$ и новое значение переменной a$ (a$="" означает конец строки). Код разделителя полей Ikey$ определяется самим пользователем. Обратите внимание, что этот разделитель должен стоять после каждого поля в строке, в том числе и последнего.

Процедура ParamName$ производит выборку полей по ключу. В качестве ключа может быть использована любая уникальная комбинация символов — наиболее удобен вариант, когда первым в ключе стоит какой-нибудь специальный символ. Имеется возможность задать значение поля по умолчанию (при отсутствии поля с заданным ключом в исходной строке).

В зависимости от содержимого исходной строки при обращении к процедуре

```
a$=ParamName$(Stroka$,"/KEY","по умолчанию")
```

возможны следующие варианты:

```
Stroka$ = "строка /KEYполе1"   ->   a$="поле1"
Stroka$ = "строка /KEY"        ->   a$=""
Stroka$ = "строка"             ->   a$="по умолчанию"
```

В начале модуля приведены примеры применения процедур StrParams$ и ParamName$.

Перекодировка символьных данных

Достаточно общей задачей является перекодировка символьных данных — замена одних символов на другие, например, русских на латинские, прописных на строчные и т.д. Именно эти задачи решаются процедурами модуля STRCHNG.BAS.

Процедура SymChange$ основная в этом модуле, она производит замену всех символов из набора B$ на соответствующие символы набора a$ (наборы a$ и B$ задаются пользователем в виде символьных переменных или констант одинаковой длины).

Процедура RusLatSimilar$ выполняет замену русских и латинских символов сходного написания. Проблема замены символов появляется при вводе с клавиатуры ключевых слов, по которым производится поиск информации. Особенно часто возникает путаница с русским и латинским "с", которые находятся на одной клавише.

Процедура RusLatReplace$ преобразует русские символы в латинские и наоборот. Эта процедура рассчитана на работу с клавиатурой QWERTY/ЙЦУКЕН, однако вы можете настроить ее на любую другую раскладку.

Процедура ULrus$ производит преобразование русских символов из строчных в прописные и наоборот (аналог операторов UCASE$ и LCASE$).

Примеры использования процедур перекодировки:

```
1)  a$="1992"
    ' замена цифр: 0->9, 1->8, 2->7, ...
    b$=SymChange$(a$,"0123456789","9876543210")
    PRINT a$,b$
    ' Будет напечатано:  1992  9007
2)  a$="Коля"
    b$=ULrus$(a$,1)
    c$=ULrus$(a$,0)
    PRINT a$,b$,c$
    ' Будет напечатано:  Коля  КОЛЯ  коля
3)  a$="Тестирование"
    b$=RusLatReplace$(a$,0)
    PRINT a$,b$
    ' Будет напечатано:  Тестирование   Ntcnbhjdfybt
```

Замена оператора SLEEP

В языке QuickBASIC есть очень полезный оператор SLEEP. Он позволяет приостанавливать выполнение программы на заданный временной интервал или до нажатия любой клавиши оператором. Этот оператор незаменим при выводе диагностических сообщений, создании демонстрационных программ и т.д. Но при работе с программами часто возникает желание поподробнее познакомиться с содержимым экрана, нажав клавишу Pause. И вот здесь проявляется коварство оператора SLEEP — он реагирует на нажатие клавиши Pause раньше, чем операционная система (она реагирует на отпускание клавиши Pause). При этом программа возобновляет свое выполнение, и интересующая пользователя информация с экрана исчезает.

Еще один недостаток оператора SLEEP заключается в том, что после нажатия клавиши ее код остается в буфере клавиатуры. Этот код будет прочитан последующей командой ввода с клавиатуры. Поэтому если, например, была нажата клавиша Enter, то произойдет ложное выполнение команды INPUT.

Чтобы избежать подобной ситуации, предлагаем воспользоваться нашей процедурой SLEEPA (модуль SLEEPA.BAS). Замена оператора SLEEP на процедуру потребует от программиста минимальных усилий:

- включите в заголовок вашей программы объявление

```
DECLARE SLEEPA(Ksec%)
```

- выполните глобальную замену в тексте программы SLEEP на SLEEPA.

А.Колесов

```
'************** K o l e s o v   Q B   T o o l s **************
'*           БИБЛИОТЕКА подпрограмм для QuickBASIC             *
'***************************************************************
'*        Модуль WINDOWSH.BAS -- вывод рамки с тенью           *
'*-------------------------------------------------------------*
'* Состав процедур:                                            *
'*  WNKscreen0 -- установка параметров режима SCREEN 0         *
'*  WNKshadow  -- вывод тени под окно                          *
'*  WNKwindow  -- вывод окна в рамке                           *
'***************************************************************
DECLARE SUB WNKshadow (irow%, icol%, idr%, idc%, Kft%, Kbt%)
DECLARE SUB WNKwindow (irow%, icol%, idr%, idc%, Kfore%, Kback%)
DECLARE SUB WNKscreen0 (Apage%, Vpage%)
DEFINT I-N
'  Пример применения
      SCREEN 0: COLOR 15, 1
      FOR i = 1 TO 25: LOCATE i,1: PRINT STRING$(80, "*");: NEXT
'       вывод окна без тени
      CALL WNKwindow(10, 30, 6, 45, 14, 7)
      SLEEP 1
'       вывод окна с тенью (фиксированные цвета тени  -- 7,0)
      CALL WNKwindow(-8, 25, 3, 35, 7, 4)
      LOCATE 9, 28
      PRINT "А.Колесов, тел. (095) 366-25-02";
      SLEEP 1
'       вывод окна без тени
      CALL WNKwindow(5, 13, 4, 35, 15, 3)
'       вывод тени произвольных атрибутов
      CALL WNKshadow(5, 13, 4, 35, 14, 2)
END
SUB WNKscreen0 (Apage%, Vpage%)
'-------------------------------------------------------------
'  Установка параметров режима SCREEN 0
'    (необходимо для установки адресов видеопамяти)
'    Apage% -- номер активной страницы
'    Vpage% -- номер видимой страницы
'-------------------------------------------------------------
    SCREEN 0, , Apage%, Vpage%
    Offset% = 4096 * Apage%        ' смещение видеопамяти
END SUB
SUB WNKshadow (irow, icol, idr, idc, Kft, Kbt)
'-------------------------------------------------------------
'  Вывод "тени" под окно
'    irow,icol,idr,idc — см. WNKwindow
'    цвета тени:
'      Kft -- цвет символа
'      Kbt -- цвет фона
'-------------------------------------------------------------
'  код атрибутов цвета тени
   Kct = (Kft AND 15) + (Kbt AND 7) * 16
'  Установка атрибутов тени (прямое обращение к видеопамяти)
   DEF SEG = &HB800            ' установка сегмента видеопамяти
   ' вертикальная колонка
   ik = irow * 160 + (icol + idc - 1) * 2 + 1 + Offset%
   FOR i = 1 TO idr
     POKE ik, Kct: POKE ik + 2, Kct: ik = ik + 160
   NEXT i
   ' горизонтальная колонка
   ik = (irow + idr - 1) * 160 + (icol) * 2 + 3 + Offset%
   FOR i = 3 TO idc: POKE ik, Kct: ik = ik + 2: NEXT i
   DEF SEG           ' восстановление текущего сегмента памяти
END SUB
SUB WNKwindow (irow, icol, idr, idc, Kfore, Kback)
'-------------------------------------------------------------
'  Вывод окна в рамке:
'    irow, icol    -- координаты левого верхнего угла окна
'                     (строка, колонка)
'        irow < 0 -- вывод с "тенью" (используется color 7,0)
'    idr, idc      -- размеры окна (число строк, колонок)
'    Kfore, Kback  -- цвета  рамки и фона
'-------------------------------------------------------------
    ir = ABS(irow): COLOR Kfore, Kback: b$ = SPACE$(idc)
    ' верхняя строка
    LOCATE ir, icol
    PRINT CHR$(218) + STRING$(idc - 2, 196) + CHR$(191);
    IF idr > 2 THEN
       ' средние строки
       b$ = CHR$(179) + SPACE$(idc - 2) + CHR$(179)
       FOR i = 1 TO idr - 2
          LOCATE ir + i, icol: PRINT b$;
       NEXT i
    END IF
    ' нижняя строка
    LOCATE ir + idr - 1, icol
    PRINT CHR$(192) + STRING$(idc - 2, 196) + CHR$(217);
    ' Вывод тени -- если задано
    IF irow < 0 THEN CALL WNKshadow(ir, icol, idr, idc, 7, 0)
END SUB
```

```
'***************************************************************
'*                   Модуль PROCESSM.BAS                       *
'*        Вывод индикатора вычислительного процесса            *
'*-------------------------------------------------------------*
'* Состав процедур:                                            *
'*    ProcessCulc0 -- начальный вывод окна индикатора          *
'*    ProcessCulc -- вывод текущего состояния индикатора       *
'***************************************************************
DECLARE SUB ProcessCulc (Aproc!)
DECLARE SUB ProcessCulc0
(z$,Row%,Col%,Idc%,ForeGround%,BackGround%)
' глобальные переменные модуля:
    DIM SHARED ir0%, ic0%, Iproc%
'  Пример применения индикатора вычислительного процесса
    SCREEN 0: COLOR 15, 1: CLS
    Ak = 5!       ' длительность процесса
    z$ = " Вывод индикатора выполнения процесса "
    PCOPY 0, 1    ' запоминание текущей видеостраницы
     ' начальный вывод окна индикатора:
    CALL ProcessCulc0(z$, 10, 20, 40, 0, 7)
     ' реализация вычислительного процесса:
    FOR i% = 1 TO Ak
      Aproc = i% / Ak            ' процент реализации процесса
      CALL ProcessCulc(Aproc)    ' вывод индикатора
      SLEEP 1         ' ожидание (имитация выполнения процесса)
    NEXT
    '
    PCOPY 1, 0        ' восстановление видеостраницы
END
SUB ProcessCulc (Aproc)
'-------------------------------------------------------------
'  Вывод изображения индикатора
'    Aproc -- показатель индикатора -- [0,1]
'    цвет изображения -- текущий
'-------------------------------------------------------------
   LOCATE ir0% + 1, ic0% + 1
   PRINT STRING$(CINT(Aproc * Iproc%), 219);
END SUB
SUB ProcessCulc0 (z$,Row%,Col%,Idc%,ForeGround%,BackGround%)
'-------------------------------------------------------------
'  Вывод начальной рамки индикатора:
'    z$ -- заголовок рамки
'    Row%,Col% -- номера столбца и строки
'                 верхнего правого угла рамки
'    Idc% -- минимальный размер рамки по горизонтали
'    ForeGround%, BackGround% -- номера цветов рисунка и рамки
'-------------------------------------------------------------
    Iproc% = Idc% - 2
    ' Iproc% -- факт. размеры рамки (с учетом длины заголовка)
    iz% = LEN(z$): IF iz% > Iproc% THEN Iproc% = iz%
    ' фиксируем параметры рамки в глобальных переменных модуля
    ir0% = Row%: ic0% = Col%
    COLOR ForeGround%, BackGround%     ' установка цвета рамки
    '  вывод рамки
    a$ = CHR$(218) + STRING$(Iproc%, 196) + CHR$(191)
    MID$(a$, 2 + (Iproc% - iz%) \ 2) = z$
    LOCATE Row%, Col%: PRINT a$;
    LOCATE Row% + 1, Col%
    PRINT CHR$(179) + STRING$(Iproc%, 176) + CHR$(179);
    LOCATE Row% + 2, Col%
    PRINT CHR$(192) + STRING$(Iproc%, 196) + CHR$(217);
END SUB
```

```
'***************************************************************
'*                    Модуль SLEEPA.BAS                        *
'*       Процедура SLEEPA -- аналог оператора SLEEP            *
'***************************************************************
DEFINT I-N
    DIM SHARED kzs
```

```
SleepAT:
    kzs = 1
RETURN
END
SUB SleepA (Ks)
'-------------------------------------------------------------
'  Ожидание Ks секунд. Прерывается нажатием любой клавиши.
'  Обращение в вызывающей программе
'     DECLARE SLEEPA(Ks%)
'     ...
'     CALL SLEEPA(Ks%)
'  или
'     SLEEPA ks%
'-------------------------------------------------------------
     ' сброс буфера клавиатуры
    DEF SEG = 0: POKE &H41A, PEEK(&H41C)
    kr$ = "": kzs = 0: LOCATE , , 0
     ' ожидание нажатия клавиши или прерывания по таймеру
    IF Ks > 0 THEN ON TIMER(Ks) GOSUB SleepAT: TIMER ON
    WHILE kr$ = "" AND kzs = 0: kr$ = INKEY$: WEND
    TIMER OFF          ' выключение прерывания по таймеру
END SUB

'*************************************************************
'*                    Модуль STR_PAR.BAS                     *
'*         Подпрограммы обработки символьной строки          *
'*-----------------------------------------------------------*
'*  Состав процедур:                                         *
'*    StrParams$ -- чтение позиционных полей строки          *
'*    ParamName$ -- чтение полей строки по ключу             *
'*************************************************************

DECLARE FUNCTION ParamName$ (Comm$, Ikey$, Named$)
DECLARE FUNCTION StrParams$ (a$, Ikey$)
DEFINT I-N

' Примеры применения
'  StrParams$ -- чтение позиционных полей строки
   ' исходная строка
   a$ = "***,Процедура StrParams$, Пример применения,124,-----"
   Ikey$ = ","                   ' разделитель строки
   a$ = LTRIM$(a$) + Ikey$       ' признак конца строки
   i = 0                         ' счетчик полей
   WHILE a$ <> ""                ' анализ конца строки
     i = i + 1: PRINT i; "-е поле -- "; StrParams$(a$, Ikey$)
   WEND
   ParamName$ -- чтение полей строки по ключу:
    ' исходная строка
    a$ = "/D===== /PПроцедура_ParamName$ /V3011"
    Ikey$ = "/D"
    PRINT "Ключ "; Ikey$; " -- "; ParamName$(a$, Ikey$, "")
    Ikey$ = "/P"
    PRINT "Ключ "; Ikey$; " -- "; ParamName$(a$, Ikey$, "")
    Ikey$ = "/V"
    PRINT "Ключ "; Ikey$; " -- "; ParamName$(a$, Ikey$, "")
    Ikey$ = "/E"     ' этот параметр будет определен по умолчанию
    PRINT "Ключ "; Ikey$; " -- "; ParamName$(a$, Ikey$, "-----")
END
FUNCTION ParamName$ (Comm$, Ikey$, Named$)
'-------------------------------------------------------------
'  Выборка поля из строки по ключу
'    Comm$  -- исходная строка
'    Ikey$  -- ключ поиска (уникальная комбинация символов)
'              ВНИМАНИЕ! Правый ограничитель поля -- ПРОБЕЛ
'    Named$ -- значение переменной по умолчанию
'-------------------------------------------------------------
    in = INSTR(Comm$, Ikey$): Name$ = Named$
    IF in > 0 THEN                               ' ключ найден
      in1 = INSTR(in, Comm$ + " ", " ")
      IF in1 > 0 THEN
        in2 = in + LEN(Ikey$): Name$ = MID$(Comm$, in2, in1-in2)
      END IF
    END IF
    ParamName$ = Name$
END FUNCTION
FUNCTION StrParams$ (a$, Ikey$)
'-------------------------------------------------------------
'  2-й вариант:
'    a$ -- симв. строка
'    Ikey$ -- симв. код  разделителя
'    (выбираем 1-й слева текстовый параметр из строки
'    до разделителя; строка после этого модифицируется --
'    удаляется параметр)
'  Пример применения:
'       Ikey$ = " "
'       LINE INPUT a$: a$ = LTRIM$(a$) + Ikey$
'       P1$ = StrParams$(a$, Ikey$)             ' 1-й параметр
'       P2$ = StrParams$(a$, Ikey$)             ' 2-й параметр
'       ...
'-------------------------------------------------------------
    in = INSTR(a$, Ikey$)
    IF in > 0 THEN
      StrParams$ = LEFT$(a$, in-1): a$ = LTRIM$(MID$(a$, in+1))
    ELSE StrParams$ = ""
    END IF
END FUNCTION

'*************************************************************
'*                    Модуль STRCHNG.BAS                     *
'*    Подпрограммы преобразования символьных переменных      *
'*-----------------------------------------------------------*
'* Состав процедур:                                          *
'*   SymChange$     -- перекодировка символьных переменных   *
'*   RusLatReplace$ -- преобразование русских букв           *
'*                     в латинские и наоборот                *
'*   RusLatSimilar$ -- замена русских и латинских символов   *
'*                     сходного написания                    *
'*   ULrus$         -- преобразование русских букв           *
'*                     из строчных в прописные и наоборот    *
'*************************************************************

DECLARE FUNCTION RusLatReplace$ (Text$, code%)
DECLARE FUNCTION SymChange$ (Text$, a$, B$)
DECLARE FUNCTION RusLatSimilar$ (Text$, code%)
DECLARE FUNCTION ULrus$ (Text$, code%)
END
FUNCTION RusLatSimilar$ (Text$, code%)
'-------------------------------------------------------------
'  Перекодировка символов: РУССКИЙ <-> ЛАТИНСКИЙ
'    Символы сходного написания: м <-> m, р <-> p ...
'    code = 0 -- ЛАТ -> РУС
'         = 1 -- РУС -> ЛАТ
'-------------------------------------------------------------
    CONST Rus$ = "уУкКеЕНхХВаАрРоОсСмМТ"
    CONST Lat$ = "yYkKeEHxXBaApPoOcCmMT"
    IF code% = 0 THEN
      RusLatSimilar$ = SymChange$(Text$, Rus$, Lat$)
    ELSE
      RusLatSimilar$ = SymChange$(Text$, Lat$, Rus$)
    END IF
END FUNCTION
FUNCTION RusLatReplace$ (Text$, code%)
'-------------------------------------------------------------
' code = 0 -- преобразование текста, набранного
'             русскими буквами, в латинский
'      = 1 -- обратно
' (раскладка клавиатуры QWERTY/ЙЦУКЕН)
'-------------------------------------------------------------
  CONST Rus1$ = "ъйцукенгшщзх]фывапролджэячсмитьбю"
  CONST Rus2$ = "ЪЙЦУКЕНГШЩЗХ[ФЫВАПРОЛДЖЯЧСМИТЬБЮ;:,."
  CONST Lat1$ = "`qwertyuiop[]asdfghjkl;'zxcvbnm,."
  CONST Lat2$ = "~QWERTYUIOP{}ASDFGHJKL:ZXCVBNM<>$%^&"
'   формирование наборов символов
    Lat$ = Lat1$ + Lat2$ + CHR$(34) + "@"
    Rus$ = Rus1$ + Rus2$ + "Э" + CHR$(34)
    IF code% = 0 THEN
      RusLatReplace$ = SymChange(Text$, Lat$, Rus$)
    ELSE
      RusLatReplace$ = SymChange(Text$, Rus$, Lat$)
    END IF
END FUNCTION
FUNCTION SymChange$ (Text$, a$, B$)
'-------------------------------------------------------------
'  Перекодировка символов:
'    в переменной TEXT$ все символы из набора B$
'    заменяются на соответствующие символы набора a$.
'    ВНИМАНИЕ! Должно выполняться условие
'        LEN(a$) = LEN(B$)
'-------------------------------------------------------------
    sym$ = Text$: Ltext% = LEN(Text$)
    IF Ltext% > 0 THEN
      FOR i% = 1 TO Ltext%
```

```
        kd$ = MID$(Text$, i%, 1): k% = INSTR(B$, kd$)
        IF k% > 0 THEN MID$(sym$, i%, 1) = MID$(a$, k%, 1)
      NEXT i%
    END IF
    SymChange$ = sym$
END FUNCTION

FUNCTION ULrus$ (Text$, code%)
'------------------------------------------------------------------
'  Преобразование русских букв:
'    code = 0 -- строчные -> прописные
'         = 1 -- прописные -> строчные
'    (аналог операторов UCASE$, LCASE$ для русских букв)
'------------------------------------------------------------------
    CONST Urus$ = "ЙЦУКЕНГШЩЗХФЫВАПРОЛДЖЭЯЧСМИТЬБЮЪ"
    CONST Lrus$ = "йцукенгшщзхфывапролджэячсмитьбюъ"

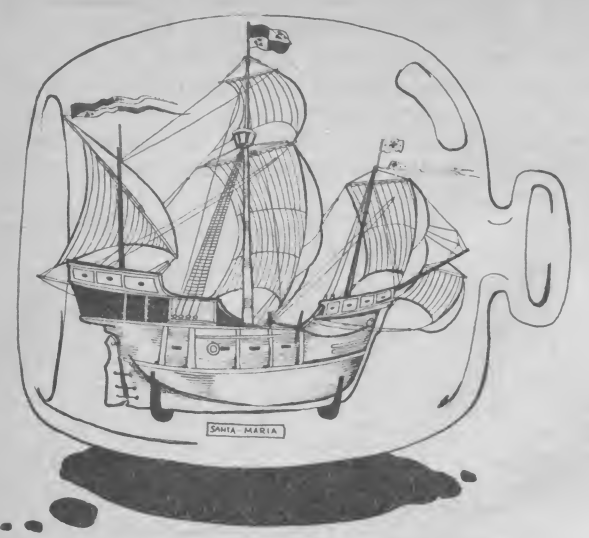
    IF code% = 0 THEN
       ULrus$ = SymChange$(Text$, Urus$, Lrus$)
    ELSE
       ULrus$ = SymChange$(Text$, Lrus$, Rrus$)
    END IF
END FUNCTION

'******************************************************************
'*                    Модуль STRF.BAS                             *
'*----------------------------------------------------------------*
'*  Состав процедур:                                              *
'*    StrF$ -- форматное преобразование вещественного числа       *
'******************************************************************
DECLARE FUNCTION StrF$ (Anumb!, Format$)
DEFINT I-N

' Примеры преобразования числа в символьный вид
' с использованием оператора STR$ и процедуры StrF$

    d = 2 / 3: PRINT STR$(d), StrF$(d, "##.####")
    d = .02 / 3: PRINT STR$(d), StrF$(d, "##.####")
    d = 123456789: PRINT STR$(d), StrF$(d, "##########")
END

FUNCTION StrF$ (Anumb, Format$)
'------------------------------------------------------------------
'   Преобразование вещественной переменной Anumb
'   в символьную Str$ по формату Format$.
'   Используется формат с фиксированной точкой типа
'      "###.##"  ".####"
'   В случае ошибки формата (число не может быть представлено
'   заданным форматом) возвращается символьное значение типа
'      "###.##"
'------------------------------------------------------------------
    Lfield = LEN(Format$): Lt = INSTR(Format$, ".")
    aq$ = SPACE$(Lfield)
'   анализ заданного формата:
'   Lfield -- длина формата
'   Lt     -- местоположение "точки"
'   Ldec   -- длина дробной части
    IF Lt > 0 THEN
       MID$(aq$, Lt, 1) = ".": Ldec = Lfield - Lt
       IF Lt > 2 THEN MID$(aq$, Lt - 1) = "0"
       IF Ldec > 0 THEN MID$(aq$,Lt+1,Ldec) = STRING$(Ldec,"0")
    ELSE Ldec = 0: Lt = Lfield + 1
    END IF
    Aabs = ABS(Anumb)
    ' дробной части нет -- округление исходного числа до целого
    IF Ldec = 0 THEN
        a# = CLNG(Aabs): ac$ = LTRIM$(STR$(a#))
        Lm = Lt - LEN(ac$): IF Lm < 1 THEN GOTO FormError
        MID$(aq$, Lm) = ac$
    ELSE
       ' Преобразование исходного числа:
       ' сдвиг десятичной точки на Ldec разрядов вправо
       All# = (10 ^ (Ldec))
       i# = CLNG(Aabs * All#): ac$ = LTRIM$(STR$(i#))
       Lac = LEN(ac$): IF Lac + 1 > Lfield THEN GOTO FormError
       Li = Lac - Ldec
       ' выделение целой и дробной части числа
       IF Li <= 0 THEN
         Lm = Lt: MID$(aq$, Lfield - Lac + 1) = ac$
       ELSE
         MID$(aq$, Lt + 1) = RIGHT$(ac$, Ldec)
         Lm = Lt - Li: MID$(aq$, Lm) = LEFT$(ac$, Li)
       END IF
    END IF
'   анализ знака числа
    IF Anumb < 0 THEN
      IF Lm <= 1 THEN GOTO FormError
      MID$(aq$, Lm - 1) = "-"
    END IF
   StrF$ = aq$
   EXIT FUNCTION
'  Ошибка формата
FormError:
   StrF$ = Format$
END FUNCTION
```



Что такое резидентная программа? Какие бывают резидентные программы? Как самому написать "настоящую" серьезную резидентную программу? Обо всем этом, а также о многом другом читайте в нашей статье.

Этот безумный, безумный, безумный мир резидентных программ

Пути преодоления нереентерабельности DOS

Сразу отметим, что все изложенное ниже относится только к "выпрыгивающим" (popup) резидентным программам. При создании "псевдодрайверов" нереентерабельность DOS можно не учитывать.

Реентерабельной (повторно входимой) называется программа или процедура, одна копия которой в памяти может одновременно вызываться несколькими процессами, причем различные выполнения этой процедуры не оказывают влияния друг на друга.

Нереентерабельность MS-DOS проявляется в невозможности обращения к функциям DOS, если уже выполняется какая-либо функция DOS. Нарушение этого требования приводит к разрушению системного стека и краху операционной системы. Именно с нереентерабельностью DOS связаны основные трудности разработки *popup*-программ. Дело в том, что эти резидентные программы используют для своего запуска аппаратные прерывания, которые могут произойти в любое время, в том числе в момент, когда выполняется функция DOS.

Самое простое решение проблемы заключается в полном отказе от системного сервиса DOS в резидентных программах. Иногда это не особенно обременительно. Так, для вывода на дисплей можно пользоваться прерыванием BIOS 10H или даже прямой записью в видеобуфер, для ввода символов с клавиатуры вполне годится прерывание 16H, с принтером и последовательными портами также не сложно работать на уровне BIOS. Но в тех случаях, когда требуется дисковый ввод-вывод, привлекательность такого подхода сильно снижается.

Работать с дисками средствами BIOS — действительно очень хлопотное дело. Если не верите, попробуйте написать "коротенькую" программу, которая бы с помощью прерывания 13H создавала файл и заносила в него, скажем, две тысячи пробелов. Чтобы не наломать слишком много дров, для контрольного прогона программы воспользуйтесь машиной, не имеющей винчестера, и сделайте предварительно копию системной дискеты. Впрочем, дело вряд ли дойдет до контрольного прогона.

Кстати, распространенное убеждение в полной реентерабельности BIOS, судя по всему, основано на недоразумении. В частности, позволю себе усомниться в реентерабельности прерывания 13H. Операции с дисками содержат много критических участков, и их нельзя сделать реентерабельными, не прибегая к таким "экзотическим" средствам, как очереди запросов, которые едва ли разумно реализовывать на уровне BIOS.

Существуют и другие ситуации, когда хотелось бы сохранить возможность использовать функции DOS. Значит, нужно научиться преодолевать нереентерабельность DOS. Возможностей здесь довольно много.

Начнем с того, что существует простой (хотя и недокументированный) способ избежать конфликтов с операционной системой. При активизации программа может проверить байтовый флаг активности DOS и, если он отличен от нуля (сервис DOS недоступен),

Окончание. Начало см. в №4, 1992.

вернуться в пассивное состояние. Адрес этого флага сообщает функция DOS 34H.

Функция 34H. Дать адрес флага активности DOS
Вызов: AH = 34H
Возвращает: ES:BX — адрес флага

К сожалению, если избрать этот путь, ваша резидентная программа, скорее всего, вообще не сможет стартовать. Связано это с тем, что COMMAND.COM и многие другие программы проводят большую часть времени в ожидании ввода строки с клавиатуры посредством функции DOS 0AH, и, следовательно, флаг активности DOS почти всегда взведен. Данное обстоятельство используется в *диспетчере функций DOS*, который может выглядеть примерно так:

```
Int_21H  PROC far
         sti
         pushf
         cmp  ah,0AH        ; Если номер функции не равен 0AH,
         jnz  Exec          ; то приступить к ее выполнению.
FnOAH:   push ax            ; Если это функция 0AH, то задержать
         mov  ah,0BH        ; ее выполнение до тех пор, пока
         int  21H           ; в буфере клавиатуры не появится
         cmp  al,0          ; хотя бы один символ.
         pop  ax
         jnz  Exec
         push cx
         mov  cx,32C8H
Delay:   loop Delay         ; Выдержать паузу
         pop  cx
         jmp  SHORT FnOAH   ; и повторить проверку буфера.
Exec:    or   byte PTR cs:DOS_busy,01H    ; Установить признак
;                                           занятости DOS.
         popf               ; Вызвать исходный обработчик.
         pushf
         call dword PTR cs:[Int_21H_vect]
         pushf
         and  byte PTR cs:DOS_busy,0FEH   ; Сбросить признак
;                                           занятости.
         popf
         ret 2
Int_21H_vect dd ?
DOS_busy     db 0
Int_21H  ENDP
```

Запрос на выполнение функции 0AH не передается сразу операционной системе. Вместо этого периодически проверяется состояние буфера ввода (функция DOS 0BH или функция 01H прерывания 16H). И только после того как буфер начал заполняться, вызывается функция 0AH. Обратите внимание на то, как оформлен возврат в программу — это вызвано тем, что DOS использует флаг CF в качестве признака ошибки.

Важно, что в описанном примере можно отказаться от проверки недокументированного флага активности DOS. Вместо этого диспетчер устанавливает свой собственный флаг, который к тому же является битовым, то есть может быть объединен с другими флагами резидентной программы.

Диспетчер функций DOS — приемлемый, но не самый удачный способ преодоления нереентерабельности DOS. Программам, использующим его, далеко не всегда удается нормально стартовать — вспомните заливистые трели Turbo Help. Кроме того, им приходится аналогичным образом отслеживать еще и прерывание 25H (читать сектор), 26H (писать сектор) DOS, а также прерывание 13H BIOS. Возможные тексты соответствующих модулей приведены ниже.

```
Int_25H  PROC far
         pushf                        ; Установить признак занятости.
         or   byte PTR cs:DOS_busy,02H
         popf                         ; Вызвать исходный обработчик.
         call dword PTR cs:[Int_25H_vect]
         pushf                        ; Сбросить признак занятости.
         and  byte PTR cs:DOS_busy,0FDH
         popf
         ret
Int_25H_vect  dd ?
Int_25H  ENDP
Int_26H  PROC far
         pushf                        ; Установить признак занятости.
         or   byte PTR cs:DOS_busy,04H
         popf                         ; Вызвать исходный обработчик.
         call dword PTR cs:[Int_26H_vect]
         pushf                        ; Сбросить признак занятости.
         and  byte PTR cs:DOS_busy,0FBH
         popf
         ret
Int_26H_vect  dd ?
Int_26H  ENDP
Int_13H  PROC far
         pushf                        ; Установить признак занятости.
         or   byte PTR cs:DOS_busy,08H
         popf
         pushf                        ; Вызвать исходный обработчик.
         call dword PTR cs:[Int_13H_vect]
         pushf                        ; Сбросить признак занятости.
         and  byte PTR cs:DOS_busy,0F7H
         popf
         sti
         ret  2
Int_13H_vect  dd ?
Int_13H  ENDP
```

Обработчики прерываний 25H и 26H являются, по сути дела, обычными функциями — при возврате управления они оставляют в стеке регистр флагов. Это классический пример ошибки, вошедшей впоследствии в документацию. Теперь об этом можно только сказать: "Отлито из бронзы, руками не трогать!".

Наиболее интересные возможности преодоления нереентерабельности DOS связаны с использованием недокументированного прерывания 28H. Это прерывание используется резидентными процессами самой операционной системы, например PRINT, и генерируется как раз во время выполнения функций DOS, то есть когда флаг активности DOS взведен, но система находится в безопасном состоянии.

С помощью прерывания 28H можно достичь потрясающих результатов. Попробуйте "поиграть" с Norton Guide. Это довольно странная программа, занимающая свыше 70 Кбайт резидентной памяти и конфликтующая с некоторыми драйверами мыши, однако по части преодоления нереентерабельности DOS у нее все обстоит нормально. Она может стартовать, например, во время копирования файлов (особенно эффектно это

выглядит, если процесс копирования можно наблюдать визуально, как в Norton Commander), а иногда даже при форматировании дискеты.

Применение этого замечательного прерывания иллюстрируется следующим фрагментом:

```
Int_09H  PROC far
         push ax
         in   al,60H
         cmp  al,START_KEY
         jne  Pass_09H
;              Установить флаг запуска.
         or   byte PTR cs:Resident_flags,01H
Pass_09H:
         pop  ax
         jmp  dword PTR cs:[Int_09H_vect]
Int_09H_vect dd ?
Int_09H  ENDP
Int_28H  PROC far
         test byte PTR cs:Resident_flags,01H
         jz   Pass_28H      ; Если не было команды, то выход.
         test byte PTR cs:Resident_flags,02H
         jnz  Pass_28H      ; Если программа активна, то выход.
         or   byte PTR cs:Resident_flags,02H
         call Procedure    ; Активизировать программу.
         and  byte PTR cs:Resident_flags,0FCH
Pass_28H:
         jmp  dword PTR cs:[Int_28H_vect]
Int_28H_vect  dd ?
Int_28H  ENDP
```

При нажатии на "горячую" клавишу не происходит немедленная активизация программы, а лишь устанавливается битовый флаг, означающий, что поступила команда стартовать. Обработчик прерывания 28H проверяет состояние этого флага и, если флаг установлен, а программа еще не активна, активизирует ее. В конце работы управление всегда должно передаваться исходному обработчику. Программы, выполняемые внутри прерывания 28H, не должны использовать функции DOS с номерами 00H-0CH.

А как быть, если в течение длительного времени не происходит обращения к функциям DOS и, стало быть, не вырабатывается прерывание 28H? Программа снова не сможет стартовать. Чтобы избежать этого, потребуется еще одна точка входа, в качестве которой удобно выбрать обработчик какого-либо часто возникающего прерывания, например, от таймера.

```
Int_08H  PROC far
         test byte PTR cs:Resident_flags,06H
         jnz  Pass_08H      ; Если активна, то выход.
         or   byte PTR cs:Resident_flags,04H   ; Установить
;                                   признак активности Int_08H.
         pushf              ; Вызвать исходный обработчик.
         call dword PTR cs:[Int_08H_vect]
         test byte PTR cs:Resident_flags,01H
         jz   End_08H       ; Если не было команды, то выход.
         push di            ; Проверить флаг активности DOS.
         push es
         mov  es,word PTR cs:[DOS_flag_seg]
         mov  di,word PTR cs:[DOS_flag_off]
         test byte PTR es:[di],0FFH
         pop  es
         pop  di
         jnz  End_08H
         test byte PTR cs:DOS_busy,08H
         jnz  End_08H   ; Если прерывание 13H активно, то выход.
         or   byte PTR cs:Resident_flags,02H
         call Procedure    ; Активизировать программу.
         and  byte PTR cs:Resident_flags,0FCH
         and  byte PTR cs:Resident_flags, 0FBH   ; Сбросить
         iret        ; признак активности Int_08H и завершиться.
Pass_08H:
         jmp  dword PTR cs:[Int_08H_vect]
Int_08H_vect  dd ?
Int_08H  ENDP
```

Теперь, прежде чем активизировать программу, приходится принимать меры предосторожности — проверять флаг активности DOS или собственный флаг, если вам больше нравится идея диспетчера функций DOS, а также флаг, устанавливаемый процедурой Int_13H.

Реакция на исключительные ситуации

Иногда в результате сбоев аппаратной части или неправильных действий пользователя может сложиться ситуация, когда дальнейшая работа программы оказывается невозможной. В этом случае управление получает специальная процедура обработки критической ошибки, адрес которой содержится в векторе прерывания 24H. Пользователь может и сам прервать программу, нажав комбинацию клавиш Ctrl+Break. При этом MS-DOS передает управление процедуре завершения, начинающейся по адресу обработчика прерывания 23H.

Этот сервис DOS, несомненно, очень полезен, но ориентирован на обычные программы и не может правильно работать в резидентных программах. Поэтому вам следует предусмотреть собственную обработку исключительных ситуаций или, по крайней мере, отменить существующую.

Начнем с прерывания Ctrl+Break. Реакция системы на это прерывание зависит от состояния флага проверки по Ctrl+Break. Если флаг сброшен, то проверка нажатия Ctrl+Break и завершение программы происходят только при выполнении функций DOS с номерами 00H-0CH, а если флаг установлен, то при выполнении любых функций. Поэтому, если в вашей программе не используются функции DOS 00H-0CH, то достаточно сбросить флаг проверки по Ctrl+Break при активизации резидентной программы и восстановить его исходное значение перед возвратом в пассивное состояние.

```
Функция 33H.  Флаг проверки по Ctrl+Break

Вызов: AH = 33H
       AL = 0 — получить состояние флага
            1 — изменить состояние флага
       DL (если AL=1) = 0 — сбросить флаг
                        1 — установить флаг

Возвращает: DL (если AL был равен 0) —
                состояние флага:
                           0 — сброшен
                           1 — установлен
```

Для проверки или изменения состояния флага удобно применять функцию DOS 33H.

Другой возможный путь — просто отменить обработку прерывания 23H, то есть изменить его вектор так, чтобы он указывал на инструкцию IRET.

При возникновении критической ошибки (обычно это неустранимая ошибка диска) MS-DOS загружает в регистры AX, DI, SI и BP информацию об ошибке и инициирует прерывание 24H. Стандартный системный обработчик прерывания ведет себя следующим образом: выдает на дисплей сообщение об ошибке и запрос пользователю — "Abort, Retry, Fail or Ignore?" ("Прервать, Повторить, Снять или Игнорировать"), ждет ответа и возвращает управление функции DOS, при выполнении которой произошла ошибка. Дальнейшие действия операционной системы определяются содержимым регистра AL (ответом пользователя).

AL	Действия системы
0	Игнорировать ошибку (может привести к непредсказуемым результатам — система будет вести себя так, как если бы операция завершилась успешно)
1	Повторить операцию
2	Прервать выполнение программы по Ctrl+Break
3	Снять текущий системный вызов с установкой признака ошибки (обычно, CF = 1)

Иногда могут быть разрешены не все ответы. Если вы укажете "Повторить" или "Игнорировать", а это не разрешено, то MS-DOS изменит ваш ответ на "Снять". Если будет указано "Снять", а это не разрешено, то ответ будет изменен на "Прервать". Ответ "Прервать" всегда разрешен.

Самым подходящим (если не единственно возможным) для резидентных программ вариантом является ответ "Снять". В этом случае ваша процедура, обнаружив признак ошибки, может сама, в зависимости от контекста, решить, что ей делать дальше: повторить операцию, выдать запрос пользователю, вернуть управление прерванной программе или принять какие-то другие, специфичные для данной ситуации меры. Например, в следующем разделе будет рассмотрен *свопинг* (метод динамического распределения памяти). Если вы воспользуетесь им и программа обнаружит ошибку при восстановлении с диска исходного содержимого буфера, то ей не останется ничего другого, как прибегнуть к очень радикальному средству — перезагрузить операционную систему, выполнив дальний переход на адрес FFFF:0000H.

С учетом вышесказанного модуль обработки исключительных ситуаций может выглядеть так:

```
Failure  PROC far
Int_24H: mov  al,3          ; Предписать DOS снять текущий
;                             системный вызов.
Int_23H: iret               ; Вернуться в прерванную программу.
Int_23H_vect  dd ?
Int_24H_vect  dd ?
Failure  ENDP
```

Еще раз подчеркну, что вектора прерываний 23H и 24H должны изменяться только при активизации резидентной программы, а при возврате в пассивное состояние их следует восстанавливать.

Динамическое распределение памяти

Сразу оговорюсь: динамическое распределение памяти в резидентных программах связано с определенными трудностями, а потому применяется нечасто. Обычно все области для размещения данных и буферов ввода-вывода резервируются уже на этапе загрузки резидента (если не на этапе написания программы) и занимают место все время, пока резидентная программа находится в памяти. Это заметно облегчает разработку программ, но приводит к увеличению размера резидентной порции и неэффективному использованию оперативной памяти. Часто, когда речь идет о сотне-другой байт или нескольких килобайтах, с таким положением вполне можно примириться. Но бывает, что для своей работы резидентная программа требует буфер размером в десятки килобайт, и в этом случае применение динамического распределения памяти становится весьма желательным. Посмотрим, как его можно осуществить.

После того как было затрачено столько сил на преодоление нереентерабельности DOS, представляется логичным воспользоваться для получения области памяти стандартным средством — функцией DOS 48H.

```
Функция 48H.  Выделить память
Вызов: AH = 48H
       BX — размер запрашиваемой памяти
            в параграфах
Возвращает: CF сброшен — ошибок нет
               AX — сегментный адрес
                    выделенной области
            CF установлен
               AX — код ошибки:
                    7 — разрушены блоки
                        управления памятью;
                    8 — нехватка памяти
               BX — размер доступной памяти
                    в параграфах
```

Идея эта весьма заманчива, однако не обольщайтесь. Возможно, вы и добьетесь успеха, если активизируете резидентную программу из COMMAND.COM или какой-нибудь оболочки, вроде Norton Commander но при попытке стартовать ее из другой программы вы почти наверняка получите сообщение о нехватке памяти. В этом нет ничего удивительного — достаточно вспомнить, что при запуске программы на выполнение MS-DOS обычно распределяет ей всю доступную память. Правда, документация по системе рекомендует сужать выделенную память до необходимого размера, но не все программы это делают, не говоря уже о том, что программе действительно может потребоваться много памяти.

И все-таки нужную область памяти всегда можно получить, хотя и ценой некоторых ухищрений. Речь идет о *свопинге* (disk swapping). В нескольких словах изложу его идею. Предположим, что нужная вам память занята данными или кодом прерванной программы. Но ведь программа прервана и вновь получит управление только после того, как резидентная программа вернется в пассивное состояние. Поэтому можно взять кусок оперативной памяти, записать его на диск и использовать в качестве буфера. Если перед возвратом управления прерванной программе восстановить эту область с диска, то ни данные, ни код программы не пострадают. Для реализации метода потребуется лишь уверенность в том, что выбранная область памяти не будет использоваться другими процессами до завершения сеанса работы с резидентной программой, а также место на одном из дисковых накопителей. Но это уже не проблема — ведь даже при отсутствии винчестера наличие тридцати-сорока килобайтов свободного пространства на рабочей дискете скорее правило, чем исключение.

На самом деле все, конечно же, не так просто. Сложность связана с аппаратными прерываниями. Раз вашей программе требуется дисковый ввод-вывод, она будет вынуждена работать при незамаскированных прерываниях и каждый раз при возникновении прерывания управление будет получать соответствующий обработчик, который может располагаться практически в любом месте оперативной памяти. Таким образом, существует возможность при размещении буфера затронуть какой-нибудь обработчик прерывания.

Чтобы застраховаться от этого, выполним перед загрузкой резидента следующие действия.

1. Определим размер программы. Для COM-файла размер программы со стеком можно принять равным 64 Кбайт, а в случае EXE-файла можно воспользоваться способом, описанным при обсуждении использования функции 31H.
2. Сузим размер выделенной памяти до размера программы.
3. С помощью функции 48H запросим область памяти нужного размера. Если память не будет выделена, то загружать резидента нет смысла (памяти слишком мало), программе остается только выдать сообщение о неудаче и завершиться. Если же память получена, то можно с уверенностью сказать, что на момент загрузки резидента она не используется ни одним обработчиком прерывания. Сохраним сегментный адрес полученной области в резидентной части программы (именно с этого адреса будет впоследствии начинаться буфер).
4. Освободим область памяти.
5. Изменим вектора прерываний, с которыми будет работать резидентная программа.
6. Получим копию текущей таблицы векторов прерывания в резидентной части. Копия должна также содержать адреса ваших обработчиков прерываний 23H и 24H. Хоть они пока и не установлены, но будут установлены при свопинге.
7. Возвратим управление DOS, оставляя программу резидентной в памяти.

При активизации резидентной программы, перед тем как записать содержимое буфера в дисковый файл, нужно будет заменить таблицу векторов прерывания на ту, что была ранее сохранена, а текущую таблицу записать на ее место. Теперь можно смело пользоваться буфером, ведь сохраненная таблица содержит адреса только тех обработчиков, которые уже были установлены на момент загрузки резидента, а буфер расположен так, что не затрагивает этих обработчиков. Конечно, при возврате резидентной программы в пассивное состояние она должна вслед за восстановлением буфера вновь обменять таблицы векторов прерывания.

Здесь возникает один побочный эффект, о котором стоит упомянуть особо — резидентная программа становится “непрозрачной“ для резидентов, загруженных в память после нее. На мой взгляд, в этом нет ничего страшного, нужно только сообщить о случившемся пользователю.

Читатель, возможно, заметил, что мы действительно решили проблему получения буфера, но лишь ценой того, что породили другую проблему. В самом деле, при активизации резидентной программы восстанавливается таблица векторов прерывания, существовавшая на момент загрузки резидента. Но ведь с тех пор многое могло измениться, какие-то резидентные процессы могли быть удалены из памяти, и, следовательно, некоторые вектора прерывания после замены таблицы, возможно, являются “висячими“ ссылками.

Для устранения этой опасности потребуется еще один модуль, который будет перехватывать прерывание 21H и, если выполняется функция 49H или 4AH, проверять, не указывают ли какие-то вектора прерывания в сохраненной таблице внутрь освобождаемого блока памяти. Если такой вектор будет обнаружен, он должен обновляться. Возможный текст модуля приведен ниже.

```
Int_21H  PROC far
         pushf
         cmp  ah,49H        ; Если не функция 49H или 4AH, то
         je   Test_block    ; передать управление исходному
         cmp  ah,4AH        ; обработчику.
         je   Test_block
         popf
         jmp  dword PTR cs:[Int_21H_vect]
Test_block:
         popf
         push dx
         push si
         push es
         pushf
         mov  dx,es         ; Загрузить в DX сегментный адрес начала
         mov  si,dx         ; блока, а в SI — его длину из MCB.
         dec  si
         mov  es,si
         mov  si,word PTR es:[03H]
         cmp  ah,49H
         je   Call_21H
         sub  si,bx         ; Если функция 4AH, то уточнить
         cmp  si,0          ; сегментный адрес и длину
```

```
        jle  Expand     ; освобождаемого блока.
        add  dx,bx
        jmp  SHORT Call_21H
Expand: xor  si,si      ; Если блок расширяется, то обнулить
;                         размер освобождаемого блока.
Call_21H:
        add  si,dx      ; Занести в SI сегментный адрес первого
        popf            ; параграфа за концом освобождаемого
        pop  es         ; блока и вызвать исходный обработчик.
        pushf
        call dword PTR cs:[Int_21H_vect]
        jc   Exit_21H     ; Если ошибка, то завершиться.

        pushf
        push ax
        push bx
        push cx
        push di
        push es
        push ds
        push cs
        pop  ds

        mov  di,OFFSET Shadow_table+1020
        mov  cx,256
Test_table:
        push cx           ; Проверить копию таблицы векторов
        mov  cl,4         ; прерывания.
        mov  ax,word PTR [di]
        shr  ax,cl
        add  ax,word PTR [di+2]
        pop  cx
        cmp  ax,dx
        jb   Next_test
        cmp  ax,si
        jae  Next_test

        mov  ax,cx        ; Если вектор указывает на удаленный
        dec  ax           ; блок, то обновить вектор.
        mov  ah,35H
        int  21H
        mov  word PTR [di],bx
        mov  word PTR [di+2],es
Next_test:
        sub  di,4
        loop Test_table

        pop  ds
        pop  es
        pop  di
        pop  cx
        pop  bx
        pop  ax
        popf
Exit_21H:
        pop  si
        pop  dx

        ret  2

Int_21H_vect  dd ?

Int_21H  ENDP
```

Говоря о применении динамического распределения памяти в резидентных программах, я в первую очередь имел в виду получение областей для хранения данных. Но в память, полученную таким образом, можно помещать и код программы, создавая что-то вроде оверлейной структуры. При этом еще больше снижается потребность в резидентной памяти, но увеличивается время активизации и усложняется сама программа. Здесь описана техника, а найти разумный компромисс в каждом конкретном случае — это уже задача разработчика.

Замечания к примерам

Ниже приведен текст программы STT.

Утилита STT копирует текстовый экран в файл. При нажатии на клавишу PrtSc она ищет в текущей директории файл SCREEN.TXT (если файл отсутствует, то он создается) и дописывает содержимое экрана в его конец. Для удаления программы из памяти можно воспользоваться комбинацией клавиш Ctrl+Alt+Esc.

При загрузке программы резидентная порция пересылается в PSP до смещения 0B8H. Это не лучшим образом сказывается на читаемости текста, но я все же надеюсь, что вы без особого труда узнаете многие приемы программирования, описанные выше. Зато у вас будет достаточно материала, чтобы разобраться в том, как осуществляется такая пересылка, а заодно и подумать — стоит ли игра свеч.

Еще одна особенность программы заключается в том, что при запуске на выполнение она проверяет длину и 32-разрядную контрольную сумму программного файла. Это делает программу практически неуязвимой для большинства вирусов, несмотря на очень опасную форму (COM-файл с начальным переходом). Если вы располагаете транслятором Turbo Assembler 2.0, правильно набрали текст и используете для получения исполняемого модуля командную последовательность:

```
tasm /ml /m /dPRODUCT=1 stt
tlink /t stt
```

то весьма вероятно, что программа сразу начнет правильно работать. Если же вы получите сообщение о неверной контрольной сумме, то вам придется, воспользовавшись отладчиком, подправить поле CRC, а возможно и File_length в конце STT.ASM (см. также комментарий в начале STT.ASM). Я рекомендую использовать отладчик DEBUG, так как во-первых, он входит в поставку операционной системы (всегда находится под рукой), а во-вторых, он создает для программы правильную копию среды DOS, чего нельзя сказать о многих других, во всех отношениях превосходных отладчиках. Можно исключить проверку целостности файла, ассемблируя модуль с опцией /dPRODUCT=0.

А.Рыскунов

```
;    Файл STT.ASM
;*   Copyright (c) Sent Dandy, 1991
;*   ALL RIGHTS RESERVED
;----------------- Программа записи экрана в файл.
;    Изменения и отладка программы должны производиться с опцией
; TASM /dPRODUCT=0. Для получения готового продукта необходимо
; с опцией TASM /dPRODUCT=1 выполнить следующие действия:
;    1) получить COM-файл и определить его длину;
;    2) записать длину файла в переменную File_length и ноль
;       в переменную CRC;
;    3) выполнить ассемблирование и получить новый вариант
;       COM-файла;
;    4) уточнить смещение переменной CRC по листингу ассемблера;
;    5) запустить программу на выполнение под управлением
;       отладчика DOS:
;          DEBUG stt.com
;          -g
;       После получения сообщения
;          Program terminated normally
;       набрать команду
;          -dcs:XXXX l 4  , где XXXX — смещение переменной CRC
;       и занести реверсированный дамп в поле CRC.
;       Так, если DEBUG выдаст  A1 CD EF B4, то в программе
;       должно быть записано:
;           CRC       dd 0B4EFCDA1H
;    6) получить окончательный вариант COM-файла.
;
CR              EQU    13         ; Символ "Возврат каретки".
LF              EQU    10         ; Символ "Перевод строки".
START_OFFSET    EQU    0B8H       ; Смещение начала резидентной
;                                   порции в сегменте команд
;                                   и вершина внутреннего стека.
Internal_flags RECORD  Sf:1,Rf:1,Af:1,Tf:1,Df:1     ; набор флагов
;                      |   |    |    |    └ 1= дисковый в/в занят;
;                      |   |    |    └───── 1= Int_08H активна;
;                      |   |    └────────── 1= программа активна;
;                      |   └─────────────── 1= команда "Удалить";
;                      └─────────────────── 1= команда "Стартовать"
.MODEL TINY
.CODE
ORG 100H
Entry:   jmp  Boot    ; Перейти на процедуру загрузки резидента.
SHIFT          = OFFSET CallVideo - START_OFFSET  ; Величина
;                                   сдвига резидентной порции.
FLAGS_OFFSET = OFFSET Resident_sign - SHIFT ; Смещение набора
;                                            флагов.
CallVideo  PROC
;     Обратиться к видео-BIOS.
        push di
        push si
        push bp
        int  10H
        pop  bp
        pop  si
        pop  di
        ret
CallVideo  ENDP
Sethandler PROC
;      Установить обработчик прерывания.
        push ax
        mov  ah,35H
        int  21H
        mov  word PTR [di],bx
        mov  word PTR [di+2],es
        pop  ax
        mov  ah,25H
        int  21H
        ret
Sethandler ENDP
Resethandler PROC
;      Восстановить прежний обработчик прерываний.
        push ds
        mov  dx,word PTR [di]
        mov  ds,word PTR [di+2]
        mov  ah,25H
        int  21H
        pop  ds
        ret
Resethandler ENDP
INCLUDE  BEEP.ASM
INCLUDE  TYPESTR.ASM
INCLUDE  STTMESS.ASM
INCLUDE  REMOVSTT.ASM
INCLUDE  STARTSTT.ASM
INCLUDE  PREPARE.ASM
Int_13H  PROC far
        pushf
        or   byte PTR cs:[FLAGS_OFFSET],MASK Df
        popf                          ; Вызвать исходный обработчик.
        pushf
        call dword PTR cs:[Int_13H_vect-SHIFT]
        pushf
        and  byte PTR cs:[FLAGS_OFFSET],NOT MASK Df
        popf
        sti
        ret 2
Int_13H_vect  dd ?
Int_13H  ENDP
Int_28H  PROC far
        test byte PTR cs:[FLAGS_OFFSET],MASK Sf OR MASK Rf
        jz   Pass_28H         ; Если не было команды, то выход.
        test byte ptr cs:[FLAGS_OFFSET],MASK Af OR MASK Tf
        jnz  Pass_28H                 ; Если активна, то выход.
        or   byte PTR cs:[FLAGS_OFFSET],MASK Af
        call Prepare                  ; Запуск.
  and byte PTR cs:[FLAGS_OFFSET],NOT(MASK Sf OR MASK Rf OR MASK Af)
Pass_28H:           ; Передать управление исходному обработчику.
        jmp  dword PTR cs:[Int_28H_vect-SHIFT]
Int_28H_vect  dd ?
Int_28H  ENDP
Int_08H  PROC far
     test byte PTR cs:[FLAGS_OFFSET],MASK Tf OR MASK Af OR MASK Df
        jnz  Pass_08H                 ; Если активна, то выход.
        or   byte PTR cs:[FLAGS_OFFSET],MASK Tf   ; Установить
;                                 признак активности Int_08H.
        pushf                             ; Вызвать исходный
        call dword PTR cs:[Int_08H_vect-SHIFT]    ; обработчик.
        test byte PTR cs:[FLAGS_OFFSET],MASK Sf OR MASK Rf
        jz   End_08H          ; Если не было команды, то выход.
        push di               ; Проверить флаг активности DOS.
        push es
        mov  es,word PTR cs:[DOS_flag_seg-SHIFT]
        mov  di,word PTR cs:[DOS_flag_off-SHIFT]
        test byte PTR es:[di],0FFH
        pop  es
        pop  di
        jnz  End_08H               ; Если DOS активна, то выход.
        or   byte PTR cs:[FLAGS_OFFSET],MASK Af ; Признак
;                                              активности STT.
        call Prepare                           ; Запуск.
  and byte PTR cs:[FLAGS_OFFSET],NOT(MASK Sf OR MASK Rf OR MASK Af)
End_08H: and  byte PTR cs:[FLAGS_OFFSET],NOT MASK Tf ; Сбросить
        iret                       ; признак активности Int_08H.

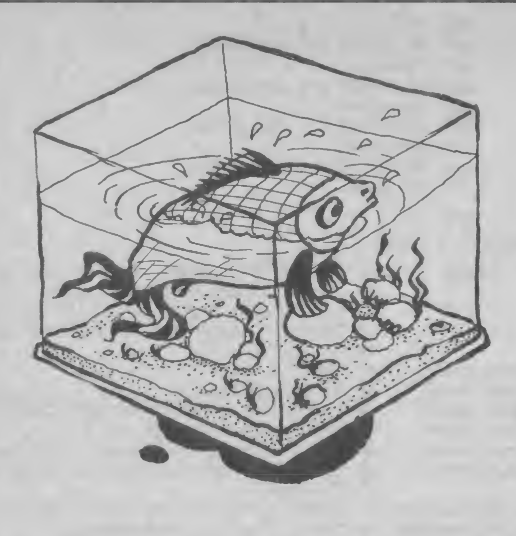
Pass_08H:
        jmp dword ptr cs:[Int_08H_vect-SHIFT]       ; Передать
;                         управление исходному обработчику.
Int_08H_vect  dd ?
Int_08H  ENDP
Int_09H  PROC far
        push ax               ; Сохранить регистр ax.
        in   al,60H           ; Ввести скан-код нажатой клавиши.
        cmp  al,55            ; Клавиша PrtSc.
        jne  Remove_test
        mov  ah,2             ; Проверить Shift state.
```

```
        int  16H
        and  al,0H
        cmp  al,0H
        jne  Pass_09H
        or   byte PTR cs:[FLAGS_OFFSET],MASK Sf
        jmp  SHORT End_09H ;
Remove_test:
        cmp  al,1            ; Клавиша Esc ?
        jne  Pass_09H
        mov  ah,2            ; Проверить Shift state.
        int  16H
        and  al,0CH
        cmp  al,0CH
        jne  Pass_09H
        or   byte PTR cs:[FLAGS_OFFSET],MASK Rf
End_09H: in  al,61H          ; Отработать аппаратное прерывание.
        push ax
        or   al,80H
        out  61H,al
        pop  ax
        out  61H,al
        mov  al,20H
        out  20H,al
        pop  ax
        iret
Pass_09H:
        pop  ax  ; Восстановить регистры и передать управление
        jmp  dword PTR cs:[Int_09H_vect-SHIFT]   ; по старому
;                                  вектору прерывания Int_09H.
Int_09H_vect  dd ?
Int_09H  ENDP
Int_2FH  PROC far
        cmp  ax,8900H  ; Если запрашивается установка процесса
        jne  Pass_2FH  ; с номером 89H, то запретить установку.
        mov  al,0FFH   ; В противном случае передать управление
;                        исходному обработчику.
        iret
Pass_2FH:
        jmp  dword PTR cs:[Int_2FH_vect-SHIFT]
Int_2FH_vect  dd  ?
Int_2FH  ENDP
Exeptions  PROC far
Int_24H:  mov  al,3    ; Команда "снять системный вызов".
Int_23H:  iret         ; Выйти из прерывания.
Int_24H_vect   dd ?
Int_23H_vect   dd ?
Exeptions  ENDP
DOS_flag_off   dw  ?
DOS_flag_seg   dw  ?
Resident_sign  Internal_flags <>
Boot:          ;--- Эта часть программы используется для загрузки
;                   резидента ( сама не является резидентной )
        mov  si,OFFSET Start_string
        call Teletype
Test_DOS:
        mov  ax,3000H                     ; Проверить версию DOS.
        int  21H
        xchg ah,al
        cmp  ax,0302H
        jae  Test_length
Wrong_DOS:
        mov  si,OFFSET Wrong_DOS_message  ; При DOS младше 3.2
        call Teletype                     ; выдать сообщение
        int  20H                          ; и завершиться.
Test_length:
IF PRODUCT GT 0
        push ds
        push es
        mov  es,word PTR ds:[2CH]         ; Получить полное имя
        xor  ax,ax                        ; программного файла
        mov  di,ax                        ; из среды DOS.
        cld
Scan_env:
        scasb
        jne  Scan_env
        cmp  al,byte PTR es:[di]
        jne  Scan_env
        add  di,3
        push es                           ; Открыть файл.
        pop  ds
        mov  dx,di
        mov  ax,3D00H
        int  21H
        pop  es
        pop  ds
        jnc  Get_length
IO_error:
        mov  si,OFFSET IO_error_mess      ; Выдать сообщение об
        call Teletype                     ; ошибке ввода-вывода
        int  20H                          ; и завершиться.
Get_length:
        mov  bx,ax                        ; Определить длину файла.
        xor  dx,dx
        mov  cx,dx
        mov  ax,4202H
        int  21H
        jc   IO_error
        cmp  ax,word PTR File_length      ; Проверить длину файла.
        jne  Wrong_CRC
        cmp  dx,word PTR File_length+2
        jne  Wrong_CRC
        xor  dx,dx              ; Позиционировать в начало файла.
        mov  ax,4200H
        int  21H
        jc   IO_error
        mov  dx,100H                      ; Считать файл.
        mov  cx,word PTR File_length
        mov  ah,3FH
        int  21H
        jc   IO_error
        cmp  ax,cx
        jne  IO_error
        mov  ah,3EH                       ; Закрыть файл.
        int  21H
        jc   IO_error
        mov  dx,word PTR Entry   ; Проверить контрольную сумму.
        mov  ax,word PTR Entry+2
        mov  di,OFFSET Entry+4
        mov  cx,End_entry-Entry-4
Next_byte:
        mov  bl,byte PTR [di]
        inc  di
        mov  bh,8
Shift_CRC:
        shl  bl,1
```

```
        rcl  ax,1
        rcl  dx,1
        jnc  Test_EOB
        xor  ax,0FFFFH
        xor  dx,0FFFFH
Test_EOB:
        dec  bh
        jnz  Shift_CRC
        loop Next_byte
        mov  byte PTR CRC,dh
        mov  byte PTR CRC+1,dl
        mov  byte PTR CRC+2,ah
        mov  byte PTR CRC+3,al
        or   ax,ax
        jnz  Wrong_CRC
        or   dx,dx
        jz   Multiplex_test
Wrong_CRC:
        mov  si,OFFSET Wrong_CRC_message    ; При неверной
        call Teletype                       ; контрольной сумме
        mov  bx,300                         ; выдать сообщение
        mov  di,1000                        ; и завершиться.
        call Beep
        int  20H
ENDIF
Multiplex_test:
        mov  ax,8900H                       ; Тест на повторную
        int  2FH                            ; установку.
        cmp  al,0
        je   Install       ; Если не установлен, то установить.
        mov  si,OFFSET Reboot_message     ; В противном случае
        call Teletype              ; выдать сообщение о повторной
        call Teletype_keys         ; загрузке, "горячих" клавишах
        int  20H                   ; и завершиться.
Install:
        call Teletype_keys               ; Выдать сообщение
;                                          о "горячих" клавишах.
        cld                              ; Сдвинуть резидентную
        mov  di,START_OFFSET             ; порцию в PSP.
        mov  si,OFFSET CallVideo
        mov  cx,Boot-CallVideo
        REP  movsb
        mov  cx,Sethandler-SHIFT
        mov  al,09H              ; Установить новый обработчик
        mov  dx,Int_09H-SHIFT              ; прерывания Int09H.
        mov  di,Int_09H_vect-SHIFT
        call cx
        mov  al,2FH              ; Установить новый обработчик
        mov  dx,Int_2FH-SHIFT              ; прерывания Int2FH.
        mov  di,Int_2FH_vect-SHIFT
        call cx
        mov  al,28H              ; Установить новый обработчик
        mov  dx,Int_28H-SHIFT              ; прерывания Int28H.
        mov  di,Int_28H_vect-SHIFT
        call cx
        mov  al,08H              ; Установить новый обработчик
        mov  dx,Int_08H-SHIFT              ; прерывания Int08H.
        mov  di,Int_08H_vect-SHIFT
        call cx
        mov  al,13H              ; Установить новый обработчик
        mov  dx,Int_13H-SHIFT              ; прерывания Int13H.
        mov  di,Int_13H_vect-SHIFT
        call cx
        mov  ah,34H              ; Прочитать и сохранить адрес
        int  21H                 ; флага активности DOS.
        mov  word PTR ds:[DOS_flag_off-SHIFT],bx
        mov  word PTR ds:[DOS_flag_seg-SHIFT],es
        mov  es,word PTR ds:[002CH]      ; Освободить
        mov  ah,49H                      ; окружение DOS.
        int  21H
        mov  dx,Boot-SHIFT               ; Завершиться, оставив
        int  27H                         ; резидента.
INCLUDE  TELETYPE.ASM
Teletype_keys  PROC near
;  Выводит сообщение о горячих клавишах.
        mov  si,OFFSET Hot_keys_mess1
        call Teletype
        mov  si,OFFSET Hot_keys_mess2
        call Teletype
        mov  si,OFFSET Hot_keys_mess3
        call Teletype
        mov  si,OFFSET Hot_keys_mess4
        call Teletype
        mov  si,OFFSET Hot_keys_mess5
        call Teletype
        ret
Teletype_keys  ENDP
Start_string       db "Screen text taker.  Version 1.0.",CR,LF
                   db "Copyright (c) Sent Dandy, 1991. "
                   db " All Rights Reserved.",CR,LF
                   db "Free for non-commercial personal user."
                   db CR,LF,LF,0
Hot_keys_mess1     db "Use ",0
Hot_keys_mess2     db "PrtSc",45 dup (0)
Hot_keys_mess3     db " to activate text taker and",CR,LF,0
Hot_keys_mess4     db "Ctrl + Alt + Esc",34 dup (0)
Hot_keys_mess5     db " to remove it from memory.",CR,LF,LF,0
Reboot_message     db "Text taker has already been installed."
                   db CR,LF,LF,0
Wrong_DOS_message  db "Invalid DOS version.",CR,LF,LF,LF,0
Wrong_CRC_message  db "Self integrity check warning."
                   db " Viral alarm!",CR,LF,LF,LF,0
IO_error_mess      db "I/O failure.",CR,LF,LF,LF,0
File_length        dd 2231
CRC                dd 532A8EF7H
End_entry:
END     Entry
; Конец файла STT.ASM

;     Файл BEEP.ASM
;*    Copyright (c) Sent Dandy, 1991
;*    ALL RIGHTS RESERVED
Beep     PROC
;     Подает звуковой сигнал заданной частоты и длительности.
         push bx             ; Сохранить регистры.
         push cx
         push di
         mov  al,0B6H        ; Записать в регистр режим таймера.
         out  43H,al
         mov  dx,14H         ; Делитель времени равен
         mov  ax,4F38H       ; 1331000/частота.
         div  di
         out  42H,al ; Записать младший байт счетчика таймера 2.
         mov  al,ah
         out  42H,al ; Записать старший байт счетчика таймера 2.
         in   al,61H         ; Считать текущую установку порта B
         push ax             ; и сохранить ее.
         or   al,3
         out  61H,al         ; Включить динамик.
Wait_beep:
         mov  cx,2801
Speaker_on:
         loop Speaker_on     ; Выждать 10 мс.
         dec  bx             ; Счетчик длительности исчерпан?
         jnz  Wait_beep      ; Нет. Продолжить звучание.
         pop  ax             ; Да. Восстановить исходную установку
         out  61H,al         ; порта B.
         pop  di             ; Восстановить регистры.
         pop  cx
         pop  bx
         ret                 ; Выйти из процедуры.
Beep     ENDP
; Конец файла BEEP.ASM

;     Файл TYPESTR.ASM
;*    Copyright (c) Sent Dandy, 1991
;*    ALL RIGHTS RESERVED
Typestr  PROC
Typestr_loop:
         mov  ah,2           ; Установить курсор в нужную позицию.
         call CallVideo
         lodsb
```



```
        or   al,al              ; Если встретился конец строки,
        jz   End_Typestr        ; то выход.
        mov  cx,1
        mov  ah,9
        call CallVideo
        inc  dx                 ; Определить позицию для вывода
        jmp  SHORT Typestr_loop          ; следующего символа.
End_Typestr:
        push dx                 ; Убрать курсор.
        mov  dx,1900H
        mov  ah,2
        call CallVideo
        pop  dx

        ret                     ; Выйти из процедуры.

Typestr  ENDP

; Конец файла TYPESTR.ASM

;     Файл STTMESS.ASM
;*    Copyright (c) Sent Dandy, 1991
;*    ALL RIGHTS RESERVED

Xchgmess PROC

        mov  di,Code_table-SHIFT          ; Загрузить смещения
        mov  si,Attribute_table-SHIFT     ; таблиц кодов
;                                 и атрибутов окна сообщения.
        mov  cx,6
        mov  dh,10

Loop_1: push cx                           ; Цикл по строкам.
        mov  cx,30
        mov  dl,25

Loop_2: push cx                           ; Цикл по столбцам.
        mov  ah,2
        call CallVideo
        mov  ah,8
        call CallVideo

        cmp  dh,15
        jb   Lab_1
        cmp  dl,27
        jb   Exch_noth
        jmp  SHORT Exch_attr
Lab_1:  cmp  dh,11
        jb   Lab_2
        cmp  dl,52
        ja   Exch_attr
        jmp  SHORT Exch_code
Lab_2:  cmp  dl,52
        ja   Exch_noth

Exch_code:
        xchg al,byte PTR [di]             ; Заменить код символа.
        inc  di

Exch_attr:
        xchg ah,byte PTR [si]             ; Заменить атрибут.
        inc  si

Exch_noth:
        mov  bl,ah                        ; Вывести символ.
        mov  cx,1
        mov  ah,9
        call CallVideo

        inc  dx
        pop  cx
        loop Loop_2

        inc  dh
        pop  cx
        loop Loop_1

        mov  dx,1900H                     ; Убрать курсор.
        mov  ah,02H
        call CallVideo

        ret                               ; Выйти из процедуры.

Xchgmess ENDP

Mess     PROC

        push bp
        mov  bp,sp

        push bx

        mov  bh,byte PTR ds:[Current_video_page-SHIFT]
        mov  bl,byte PTR ds:[Attribute_table-SHIFT]

        push bx                        ; Вывести окно сообщения.
        call Xchgmess
        pop  bx

        mov  dx,0B29H                  ; Вывести текст сообщения.
        mov  si,word PTR [bp+6]
        call Typestr
        mov  dx,0C1BH
        call Typestr

        cmp  word PTR [bp+4],0
        je   Wait_mess

        push bx                        ; Подать звуковой сигнал.
        mov  cx,2
Mess_loop:
        mov  di,550
        mov  bx,16
        call Beep
        mov  di,1100
        call Beep;
        loop Mess_loop
        pop  bx

Wait_mess:
        mov  ah,0                      ; Ждать нажатия клавиши.
        int  16H

        call Xchgmess                  ; Восстановить экран.

        pop  bx
        pop  bp

        ret  4                         ; Выйти из процедуры.

Mess     ENDP

;       Таблица атрибутов окна сообщения.
Attribute_table  db 56 dup (4EH)
                 db 07H,07H
                 db 28 dup (4EH)
                 db 07H,07H
                 db 28 dup (4EH)
                 db 07H,07H
                 db 28 dup (4EH)
                 db 30 dup (07H)
;                      Образ кода окна сообщения.
Code_table       db "┌──────────────────────────┐"
                 db "│ Screen Taker:            │"
                 db "│                          │"
                 db "│           Press any key...│"
                 db "└──────────────────────────┘"

; Конец файла STTMESS.ASM

;     Файл REMOVSTT.ASM
;*    Copyright (c) Sent Dandy, 1991
;*    ALL RIGHTS RESERVED

Test_vector  PROC

;     Проверить вектор прерывания.
        mov  ah,35H
```

```
        int  21H
        cmp  bx,dx
        jne  Exit
        mov  dx,es
        cmp  cx,dx
Exit:   ret
Test_vector  ENDP
Remove       PROC
        mov  cx,cs
        mov  di,Test_vector-SHIFT
        mov  al,13H       ; Проверить вектор прерывания Int13H.
        mov  dx,Int_13H-SHIFT
        call di
        jne  Not_remove
        mov  al,09H       ; Проверить вектор прерывания Int09H.
        mov  dx,Int_09H-SHIFT
        call di
        jne  Not_remove
        mov  al,2FH       ; Проверить вектор прерывания Int2FH.
        mov  dx,Int_2FH-SHIFT
        call di
        jne  Not_remove
        mov  al,28H       ; Проверить вектор прерывания Int28H.
        mov  dx,Int_28H-SHIFT
        call di
        jne  Not_remove
        mov  al,08H       ; Проверить вектор прерывания Int08H.
        mov  dx,Int_08H-SHIFT
        call di
        je   Uninstall
Not_remove:
        mov  ax,Notremove_mess-SHIFT
        push ax
        push ax
        call Mess
        ret
Uninstall:
        mov  ax,Remove_mess-SHIFT
        push ax
        xor  ax,ax
        push ax
        call Mess
        mov  cx,Resethandler-SHIFT
        mov  al,13H    ; Восстановить вектор прерывания Int13H.
        mov  di,Int_13H_vect-SHIFT
        call cx
        mov  al,09H    ; Восстановить вектор прерывания Int09H.
        mov  di,Int_09H_vect-SHIFT
        call cx
        mov  al,2FH    ; Восстановить вектор прерывания Int2FH.
        mov  di,Int_2FH_vect-SHIFT
        call cx
        mov  al,28H    ; Восстановить вектор прерывания Int28H.
        mov  di,Int_28H_vect-SHIFT
        call cx
        mov  al,08H    ; Восстановить вектор прерывания Int08H.
        mov  di,Int_08H_vect-SHIFT
        call cx
        cli
        push cs
        pop  es
        mov  ah,49H    ; Освободить занимаемую память.
        int  21H
        ret
Remove_mess     db "  Has been",0,"removed from memory.    ",0
Notremove_mess  db " Unable to",0,"remove. Not on the top. ",0
Remove       ENDP
; Конец файла REMOVSTT.ASM

;    Файл STARTSTT.ASM
;*   Copyright (c) Sent Dandy, 1991
;*   ALL RIGHTS RESERVED
Start    PROC
        mov  bp,sp          ; Резервировать место под локальные
        sub  sp,82          ; переменные.
        mov  ah,5BH         ; Создать файл, если его нет.
        mov  dx,File_name-SHIFT
        xor  cx,cx
        int  21H
        jnc  Go_on
        mov  ax,3D02H       ; Открыть файл.
        int  21H
        jnc  Go_on
        mov  ax,Notopen_mess-SHIFT
        push ax
        push ax
        call Mess           ; Если ошибка, то выдать сообщение
        jmp  Quit           ; и завершиться.
Go_on:  mov  bx,ax          ; Сохранить дескриптор файла.
        mov  ax,4202H    ; Установить указатель на конец файла.
        xor  cx,cx
        mov  dx,cx
        int  21H
        jc   IO_failure
Get_screen:
        mov  cx,25
        mov  dh,0
String_loop:
        push cx
        mov  cx,80
        xor  si,si
        mov  di,si
        mov  dl,0
        push bx
        mov  bh,byte PTR ds:[Current_video_page-SHIFT]
Char_loop:
        mov  ah,02H         ; Считать строку.
        call CallVideo
        mov  ah,08H
        call CallVideo
        mov  byte PTR [bp+si-82],al
        inc  si
        cmp  al,20H
        je   Next_char
        mov  di,si
Next_char:
        inc  dx
        loop Char_loop
        mov  word PTR [bp+di-82],0A0DH
        pop  bx
        push dx
        lea  dx,[bp-82]
        mov  cx,di
        inc  cx
        inc  cx
        mov  ah,40H         ; Записать строку в файл.
        int  21H
        pop  dx
        cmp  al,cl
        pop  cx
        jne  IO_failure
Next_string:
        inc  dh
        loop String_loop    ; Обработать следующую строку.
        push bx
        mov  di,2000H       ; Подать звуковой сигнал.
        mov  bx,50
        call Beep
        pop  bx
        jmp  SHORT Close_file
IO_failure:
        mov  ax,Failure_mess-SHIFT
        push ax
        push ax
        call Mess                   ; Если ошибка, то выдать
        jmp  SHORT Close_file       ; сообщение и завершиться.
Close_file:
        mov  ah,3EH                 ; Закрыть файл.
        int  21H
```

```
Quit:   mov  sp,bp
End_start:
        ret                             ; Выход из программы.
File_name       db "SCREEN.TXT",3 dup (0)
Notopen_mess    db " Unable to",0,"open 'screen.txt'.       ",0
Failure_mess    db "           ",0,"I/O failure.            ",0
Start   ENDP
; Конец файла STARTSTT.ASM

;   Файл PREPARE.ASM
;*  Copyright (c) Sent Dandy, 1991
;*  ALL RIGHTS RESERVED
Prepare PROC
        cli                             ; Инициализировать стек.
        mov  word PTR cs:[Stack_offset-SHIFT],sp
        mov  word PTR cs:[Stack_seg-SHIFT],ss
        push cs
        pop  ss
        mov  sp,START_OFFSET
        sti
        push ax                         ; Сохранить регистры.
        push bx
        push cx
        push dx
        push di
        push si
        push bp
        push ds
        push es
        push cs
        pop  ds
        mov  al,23H             ; Установить новый обработчик
        mov  dx,Int_23H-SHIFT           ; прерывания Int23H.
        mov  di,Int_23H_vect-SHIFT
        call Sethandler
        mov  al,24H             ; Установить новый обработчик
        mov  dx,Int_24H-SHIFT           ; прерывания Int24H.
        mov  di,Int_24H_vect-SHIFT
        call Sethandler
        mov  ah,15              ; Определить текущий видеорежим
        call CallVideo         '; и номер страницы дисплея.
        cmp  al,2
        je   Set_param
        cmp  al,3
        je   Set_param
        cmp  al,7
        jne  End_prepare    ; Если графический режим, то выход.
Set_param:          ; Сохранить номер текущей страницы дисплея.
        mov  byte PTR ds:[Current_video_page-SHIFT],bh
hgt     mov  ah,03H                 ; Сохранить позицию курсора.
        call CallVideo
        mov  word PTR ds:[Cursor_loc-SHIFT],dx
        test byte PTR ds:[FLAGS_OFFSET],MASK Sf
        jz   Begin_remove
        call Start
        jmp  SHORT Restore_cursor
Begin_remove:
        call Remove
Restore_cursor:
        mov  bh,byte PTR ds:[Current_video_page-SHIFT]
        mov  dx,word PTR ds:[Cursor_loc-SHIFT]  ; Восстановить
        mov  ah,2                            ; положение курсора.
        call CallVideo
End_prepare:
        mov  al,23H    ; Восстановить вектор прерывания Int23H.
        mov  di,Int_23H_vect-SHIFT
        call Resethandler
        mov  al,24H    ; Восстановить вектор прерывания Int24H.
        mov  di,Int_24H_vect-SHIFT
        call Resethandler
        pop  es        ; Восстановить регистры.
        pop  ds
        pop  bp
        pop  si
        pop  di
        pop  dx
        pop  cx
        pop  bx
        pop  ax
        cli       ; Переключиться на стек прерванной программы.
        mov  ss,word PTR cs:[Stack_seg-SHIFT]
        mov  sp,word PTR cs:[Stack_offset-SHIFT]
        ret
Prepare  ENDP
Stack_offset        dw ?
Stack_seg           dw ?
Cursor_loc          dw ?
Current_video_page  db ?
; Конец файла PREPARE.ASM

;   Файл TELETYPE.ASM
;*  Copyright (c) Sent Dandy, 1991
;*  ALL RIGHTS RESERVED
Teletype  PROC
        mov  bh,0            ; Выбрать нулевую страницу.
        cld
Type_next_char:
        lodsb                ; Загрузить очередной символ в al.
        mov  ah,0EH
        cmp  al,0            ; Если конец строки, то выход.
        je   End_teletype
        call CallVideo       ; Вывести символ.
        jmp  SHORT Type_next_char
End_teletype:
        ret
Teletype  ENDP
; Конец файла TELETYPE.ASM
```

Чтобы ни говорили о тяжеловесности dBASE IV, пользоваться ей — одно удовольствие. Но эта система не русифицирована, поэтому при сортировке, индексации и смене регистра букв с участием кириллицы от приятных ощущений остаются одни воспоминания. Это поправимо, если знать некоторые элементы внутреннего механизма dBASE IV.

Функциональная русификация dBASE IV

В предлагаемой вашему вниманию статье описываются структура и способ модификации алфавитно-зависимых управляющих таблиц СУБД dBASE IV, обеспечивающие упорядочение всех 256 ASCII-кодов и соответствие 26 строчных и прописных букв. Приводится пример настройки dBASE IV на кириллицу, позволяющей расширить *таблицу соответствий* строчных и прописных букв до 32 символов.

Обе таблицы находятся в файле DBASE1.RES. Достаточно их поправить, и все алфавитно-зависимые операции dBASE IV будут выполняться корректно. Разберемся сначала с *таблицей сортировки*. Она начинается по смещению D7h, кончается по смещению 2D5h и состоит из 256 двубайтных элементов. Если эти элементы пронумеровать по возрастанию, то каждый будет соответствовать равному его номеру ASCII-коду. Старший байт элемента делит все коды на две отдельно упорядочиваемые группы в зависимости от того, четный он или нечетный. Младший байт элемента равен весу кода в группе — коды упорядочиваются по возрастанию веса. В оригинальном файле в области кириллицы совершенный мусор, для полноценной настройки требуется переписать не только эту область, но и всю таблицу полностью.

Таблица соответствий строчных и прописных букв начинается по смещению A3h и кончается по смещению D6h, т.е. находится непосредственно перед *таблицей сортировки*. Ее элементы

Таблица 1

Символ	ASCII	Смещение	Вес кода	Символ	ASCII	Смещение	Вес кода	Символ	ASCII	Смещение	Вес кода
пробел	20	117	00	п	AF	235	8D	%	25	121	A9
0	30	137	01	р	E0	297	8E	*	2A	12B	AA
...	...	...		...	...	...		.	2E	133	AB
9	39	149	0A	я	EF	2B5	9D	,	2C	12F	AC
A	41	159	0B	(	28	127	9E	;	3B	14D	AD
...	...	...		)	29	129	9F	:	3A	14B	AE
Z	5A	18B	2B	[	5B	18D	A0	?	3F	155	B0
a	61	199	2C	]	5D	191	A1	!	21	119	B1
...	...	...		{	7B	1CD	A2	/	2F	135	B2
z	7A	1CB	5D	}	7D	1D1	A3	\	5C	18F	B3
А	80	1D7	5E	<	3C	14F	A4	|	7C	1CF	B4
...	...	...		>	3E	153	A5	@	40	157	B5
Я	9F	215	7D	=	3D	151	A6	&	26	123	B6
а	A0	217	7E	+	2B	12D	A7	#	23	11D	B7
...	...	...		–	2D	131	A8	$	24	11F	B8

тоже двубайтные — их 26 (по числу букв латинского алфавита), но можно схитрить и увеличить их число до 32. Младший байт соответствует нижнему регистру, старший — верхнему. Латинские буквы обрабатываются отдельно, поэтому вся таблица в нашем распоряжении.

Давайте посмотрим, что находится в файле DBASE1.RES (табл. 2). По смещению A3h стоит элемент aA, где “а“ — русская, “А“ — латинская, поэтому в оригинале UpperCase·“а“ русская = “А“ латинская. Следующие элементы — и вовсе мусор. В таблице 3 приведен русифицированный вариант таблицы соответствий строчных/прописных букв. Ее последний элемент расположен по смещению E1h. Но ведь со смещения D7h начинается таблица сортировки, — получилось наложение таблиц. Ничего страшного не происходит по двум причинам:

1. Таблица соответствий не имеет фиксированного конца. Она заканчивается нулевым байтом.
2. Первые 32 элемента таблицы сортировки соответствуют управляющим кодам и несущественны при работе с данными.

Правда, в области наложения таблиц могут находиться отнюдь не любые элементы. Они должны быть не слишком велики, и старший байт должен быть нечетным, чтобы не конфликтовать с “хозяином“ — таблицей сортировки. Этому требованию вполне удовлетворяет цепочка “бБгГеЕзЗйЙлЛ“ в таблице 3.

Перейдем теперь к таблице сортировки. Во-первых, нужно определить, какой, собственно, требуется порядок. Мне кажется разумным такой:
- пробел;
- цифры;
- латинские прописные;
- латинские строчные;
- русские прописные;
- русские строчные;
- знаки препинания и т.д.

Во-вторых, определим для выбранного порядка всю необходимую “цифирь“ — для каждого ко-

Таблица 2. Оригинальное состояние управляющих таблиц

```
00A0:   00 00 00 A0 41 85 41 83 - 41 84 8E 86 8F 87 80 82
                  а  А  Е  А  Г     А  Д  О  Ж  П  З  А  В
00B0:   90 8A 45 88 45 89 45 A1 - 49 8D 49 8C 49 8B 49 A4
         Р  К  Е  И  Е  Й  Е  б     I  Н  I  М  I  Н  I  д
00C0:   A5 A2 4F 95 4F 93 4F 94 - 99 A3 55 97 55 96 55 81
         е  в  О  Х  О  У  О  Ф     Щ  г  U  Ч  U  Ц  U  Б
00D0:   9A 98 59 91 92 00 00 89 - 00 8A 00 8B 00 8C 00 8D
         Ъ  Ш  Y  С  Т        Й        К     Л     М     Н
00E0:   00 8E 00 8F 00 90 00 91 - 00 92 00 93 00 94 00 95
00F0:   00 96 00 97 00 98 00 99 - 00 9A 00 9B 00 9C 00 9D
        ..................................................
02B0:   00 ED 00 EE 00 EF 00 F0 - 00 F1 00 F2 00 F3 00 F4
02C0:   00 F5 00 F6 00 F7 00 F8 - 00 F9 00 FA 00 FB 00 FC
02D0:   00 FD 00 FE 00 FF 00 A0 - 85 83 84 86 87 82 8A 88
```

Таблица 3. Исправленное состояние управляющих таблиц

```
00A0:   00 00 00 A0 80 EF 9F A2 - 82 EE 9E A4 84 ED 9D A6
                  а  А  я  Я  в     В  ю  Ю  д  Д  э  Э  ж
00B0:   86 EC 9C A8 88 EB 9B AA - 8A EA 9A AC 8C AD 8D AE
         Ж  ь  Ь  и  И  ы  Ы  к     К  ъ  Ъ  м  М  н  Н  о
00C0:   8E AF 8F 70 90 E1 91 E2 - 92 E3 93 E4 94 E5 95 E6
         О  п  П  р  Р  с  С  т     Т  у  У  ф  Ф  х  Х  ц
00D0:   96 E7 97 E8 98 E9 99 A1 - 81 A3 83 A5 85 A7 87 A9
         Ц  ч  Ч  ш  Ш  щ  Щ  б     Б  г  Г  е  Е  з  З  й
00E0:   89 AB 8B 00 01 07 01 08 - 01 09 01 0A 01 0B 01 0C
         Й  л  Л
00F0:   01 0D 01 0E 01 0F 01 10 - 01 11 01 12 01 13 01 14
0100:   01 15 01 16 01 17 01 18 - 01 19 01 1A 01 1B 01 1C
0110:   01 1D 01 1E 01 1F 01 00 - 00 B1 00 C1 00 B7 00 B8
                                     !     "     #     $
0120:   00 A9 00 B6 00 C3 00 9E - 00 9F 00 AA 00 A7 00 AC
           %     &     '     (       )     *     +     ,
0130:   00 A8 00 AB 00 B2 00 01 - 00 02 00 03 00 04 00 05
           –     .     /     0       1     2     3     4
0140:   00 06 00 07 00 08 00 09 - 00 0A 00 AE 00 AD 00 A4
           5     6     7     8       9     :     ;     <
0150:   00 A6 00 A5 00 B0 00 B5 - 00 0B 02 0E 00 0F 04 11
           =     >     ?     @       A     B     C     D
0160:   00 12 06 14 00 15 00 16 - 00 17 00 18 00 19 00 1A
           E     F     G     H       I     J     K     L
0170:   00 1B 00 1C 08 1E 0A 20 - 00 21 00 22 00 23 00 24
           M     N     O     P       Q     R     S     T
0180:   00 25 0C 27 00 28 00 29 - 00 2A 00 2B 00 A0 00 B3
           U     V     W     X       Y     Z     [     \
0190:   00 A1 00 C4 00 C6 00 C2 - 00 2C 0E 32 00 33 10 35
           ]     ^     _     `       a     b     c     d
01A0:   00 36 14 3B 00 3C 00 3D - 00 3E 16 43 00 44 00 45
           e     f     g     h       i     j     k     l
01B0:   00 46 00 47 18 49 1A 4E - 00 4F 00 50 00 51 00 52
           m     n     o     p       q     r     s     t
01C0:   00 53 1C 58 00 59 00 5A - 00 5B 1E 5D 00 A2 00 B4
           u     v     w     x       y     z     {     |
01D0:   00 A3 00 C5 00 20 01 5E - 00 5F 00 60 00 61 00 62
           }     ~           А       Б     В     Г     Д
01E0:   00 63 00 64 00 65 00 66 - 00 67 00 68 00 69 00 6A
           Е     Ж     З     И       Й     К     Л     М
01F0:   00 6B 00 6C 00 6D 00 6E - 00 6F 00 70 00 71 00 72
           Н     О     П     Р       С     Т     У     Ф
0200:   00 73 00 74 00 75 00 76 - 00 77 00 78 00 79 00 7A
           Х     Ц     Ч     Ш       Щ     Ъ     Ы     Ь
0210:   00 7B 00 7C 00 7D 00 7E - 00 7F 00 80 00 81 00 82
           Э     Ю     Я     а       б     в     г     д
0220:   00 83 00 84 00 85 00 86 - 00 87 00 88 00 89 00 8A
           е     ж     з     и       й     к     л     м
0230:   00 8B 00 8C 00 8D 00 D0 - 00 D0 00 D0 00 D0 00 D0
           н     о     п
0240:   00 D0 00 D0 00 D0 00 D0 - 00 D0 00 D0 00 D0 00 D0
0250:   00 D0 00 D0 00 D0 00 D0 - 00 D0 00 D0 00 D0 00 D0
0260:   00 D0 00 D0 00 D0 00 D0 - 00 D0 00 D0 00 D0 00 D0
        ..................................................
0290:   00 D0 00 D0 00 D0 00 8E - 00 8F 00 90 00 91 00 92
                             р       с     т     у     ф
02A0:   00 93 00 94 00 95 00 96 - 00 97 00 98 00 99 00 9A
           х     ц     ч     ш       щ     ъ     ы     ь
02B0:   00 9B 00 9C 00 9D 00 63 - 00 83 00 F2 00 F3 00 F4
           э     ю     я
02C0:   00 F5 00 F6 00 F7 00 F8 - 00 F9 00 FA 00 FB 00 C7
02D0:   00 FD 00 FE 00 FF 00 A0 - A1 A2 A3 A4 A5 A6 A7 A8
```

да таблицы нужно знать его смещение в файле и вес. Смещение в файле:

ASCII_код*2 + D7h.

Старший байт всегда равен нулю. Для моего варианта необходимы шестнадцатиричные значения ASCII-кода, смещения и веса (табл. 1).

Остальные элементы таблицы заполняются со все возрастающими весами (или с одним весом — не обязательно же все упорядочивать). Если бы вдруг весов не хватило, для несущественных символов (например, для псевдографики) можно выставить старший байт = 01, а младший — любой. Именно это сделано для управляющих кодов, что позволяет вес пробела установить в 00. Следует обратить внимание на элемент "00 01" по смещению E3h — он одновременно обслуживает код ASCII 06 в таблице сортировки и закрывает таблицу соответствий.

Приведенной информации достаточно, чтобы, имея какой-либо дамповый редактор вроде DiskEdit из Norton Utilities или PCTools, самостоятельно провести функциональную русификацию dBASE·IV. Единственная оставшаяся шероховатость — "к" в формах и этикетках. Это, разумеется, ерунда, — можно ведь использовать "k" латинское, но, может, кто-то и до нее докопался, — было бы очень интересно узнать.

Л.Ших

Как было объявлено фирмой **Dell Computer**, цена на ее настольный персональный компьютер модели 325SX, использующий микропроцессор Intel 80386SX 25 МГц, составит 1249 долларов. **Dell** также снизила до 2000 долларов цену на систему, работающую на микропроцессоре i486SX 16 МГц.

Модель 325SX может быть оснащена системной памятью 16 Мбайт и имеет три 16-разрядных слота расширения. В стандартную конфигурацию модели 325SX входит 2 Мбайта оперативной памяти, жесткий диск на 50 Мбайт, один флоппи-диск (5.25 или 3.5 дюйма) и VGA-монитор. Возможно также подключение дополнительного монитора и жесткого диска.

Системы 486SX моделей 486P/16 и 486D/16 используют процессор i80486SX с частотой 16 МГц, которая может быть повышена до 20 или 25 МГц в системах SX, или до 33 МГц в системах DX. Указанные модели включают в себя 2 Мбайта оперативной памяти, жесткий диск на 50 Мбайт и VGA-монитор, при этом они стоят: 1649 долларов за модель P и 1899 долларов за модель D. 486 станция имеет 6 дополнительных слотов расширения и возможность увеличения системной памяти до 64 Мбайт. Контроллер флоппи-диска поддерживает также работу стримеров, соответствующих стандартам QIC-80/40.

Система безопасности позволяет пользователю запретить доступ к флоппи-дискам, также как и к параллельному и последовательным портам.

Каждая из новых систем для хранения BIOS использует flash-память фирмы Intel. Эта особенность позволяет обновлять содержимое BIOS во время инсталляции с дискеты.

Newsbytes,
February 11, 1992

Фирма **Sun Microsystem** рассматривает возможность открытия научно-исследовательского центра совместно с командой профессора Бориса Бабаяна из Института Точной Механики и Вычислительной Техники (ИТМиВТ) в Москве.

Директор **Sun** по перспективным исследованиям, г-н Дитсел отметил, что фирма серьезно рассматривает вопрос об открытии научно-исследовательского центра передовой технологии в Москве, где будут работать 25-50 инженеров. Руководством фирмы уже назначены исполнители для координации этого проекта.

Б. Бабаян сказал, что специалисты фирмы **Sun** были удовлетворены квалификацией инженеров ИТМиВТ и хотели бы использовать высококвалифицированных специалистов в Москве. Команда Бабаяна была основным разработчиком советских суперкомпьютеров модели "Эльбрус". Производство суперкомпьютеров в СНГ серьезно страдает от нехватки финансов и имеет много проблем в связи с реализацией существующих проектов.

В Newsbytes отмечалось, что фирма **Sun** в ближайшем будущем надеется решить проблемы лицензирования и оказать поддержку создаваемому совместному центру как в сфере оборудования, так и в области финансирования.

Newsbytes,
February 11, 1992

3 апреля на телевидении началась демонстрация рекламного ролика фирмы **Стиплер**. Его особенностью является то, что он полностью изготовлен при помощи компьютера в отделе компьютерной графики фирмы Стиплер.

По словам художника Андрея Никитина, этот минутный рекламный ролик является первым в стране **компьютерным мультфильмом** в полном смысле этого слова. Средствами специализированного программного обеспечения был смоделирован совершенно фантастический интерьер; зритель видит репродукции известных картин, введенные в компьютер при помощи сканера.

Развитие мультипликации на основе компьютерных графических станций формирует совершенно новое положение на рынке рекламной видеопродукции. До сих пор использование компьютерных технологий в области видеорекламы сводилось к более или менее причудливому "оживлению" фирменных логотипов. Теперь, когда специалистам стали доступны профессиональные аппаратно-программные комплексы, возможности художника-мультипликатора ограничиваются только его воображением. Появилась возможность создавать реалистичные сцены с учетом всех особенностей материалов, освещения и расстановки камер. В искусственно созданную среду можно включать объекты реального мира, снятые видеокамерой.

Вторая международная специализированная выставка средств информатики и телекоммуникации **Экспоком** пройдет с 25 по 30 мая 1992 в Москве.

Как и в прошлом году, на выставочном комплексе ВДНХ будет продемонстрирован весь спектр новейших достижений в области информатики и телекоммуникации. Компьютерная техника существует не так давно, поэтому каждый год требуются новые выдающиеся технические решения для самых различных отраслей, например: обработка данных, организация, материально-техническое снабжение, электротехника, научные исследования и технологии. Этим же объясняется возрастающая степень интеграции телекоммуникационных и информационных технологий в единую систему. На 31 января заявки на участие в выставке уже подали такие именитые участники, как TELECOM (предприятие Немецкой федеральной почты) и Siemens, концерны AT&T, IBM и Motorola из США, GoldStar и Samsung (Южная Корея), и многие другие фирмы.

Организаторами выставки являются известные фирмы — специалисты в области экспортного маркетинга средств производства: фирма "Ганновер Мессе Интернациональ ГмбХ" из Ганновера, дочернее предприятие "Дойче Мессе АГ", а также компания "Э.Д. Краузе энд ассошиэйтс, Вашингтон". С российской стороны патронаж выставки осуществляет концерн "Телеком" и внешнеторговая организация "Машприборинторг", работающие в области телекоммуникации.

Учитывая новую экономическую и политическую ситуацию и то, что "Экспоком-92" является форумом информационных и телекоммуникационных технологий можно сказать, что она станет оптимальной основой для укрепления деловых контактов с потенциальными потребителями, для анализа рынка и передачи западных технологий.

Нам пишут

Уважаемая редакция!

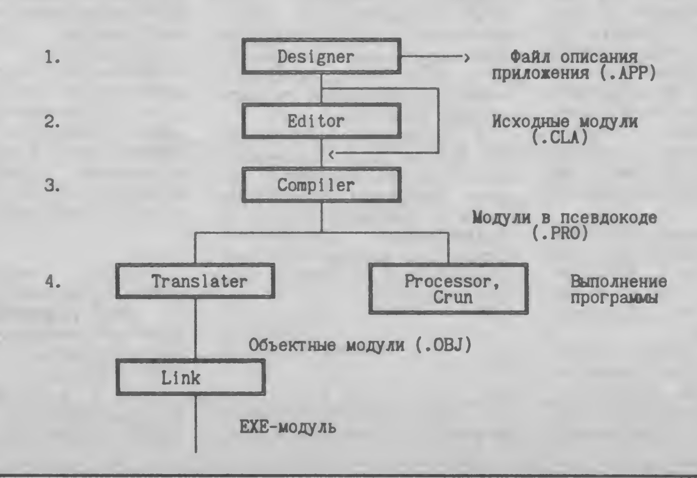
Уже в первом номере журнала за 1992 год была опубликована статья г-на А.Смородинского "Clarion — СУБД для профессионалов". Отрадно, что ваш журнал решил нарушить некий "заговор молчания", которым был окружен Clarion в советской прессе. Большинство программистов, работающих с СУБД, имеют о нем весьма смутное представление, предпочитая продукцию фирмы Nantucket, в то время как Clarion — истинная находка для желающих создавать прикладные программы "не прикладывая рук".

Тем досаднее, что статья явно написана наспех и представляет собой сжатый пересказ (местами близко к тексту) руководства пользователя версии 2.0. В своих попытках объять необъятное автор допускает кое-какие фактические неточности и обнаруживает довольно поверхностное знакомство с предметом.

В частности, весьма небрежно сделан обзор утилит Clarion. Некоторые из них не упомянуты вовсе, функции других указаны неточно. Позволю себе внести некоторые уточнения и дополнения (для версии 2.1):

- **designer** — автоматизированное проектирование баз данных и процедур для их обработки. Designer создает следующие типы процедур, необходимые для любой БД: Menu (меню), Table (таблица для отображения записей БД), Form (форма для ввода и редактирования данных) и Report (отчет). Процедуры, которые не могут быть описаны Designer'ом, оформляются как Other (другие) и создаются с помощью Editor'a. Designer генерирует эффективные исходные модули, пригодные к немедленной компиляции и исполнению. Начиная с версии 2.1 имеется режим Quick Start: описывается только структура БД, а все необходимые процедуры создаются автоматически. Таким образом, вполне работоспособное приложение может быть создано за несколько минут;
- **editor** — редактирование исходных модулей с использованием средств форматирования экранов и отчетов;
- **helper** — создание экранов подсказок, которые могут быть привязаны к экранным формам и к отдельным полям данных. Подсказки могут содержать меню и иметь сложную иерархическую структуру;
- **compiler** — компиляция исходного кода в псевдокод Claron;
- **processor** — выполнение скомпилированных программ с использованием возможностей отладчика и Helper'a;
- **translator** — трансляция модулей из псевдокода в объектные модули с целью создания EXE-файла;
- **crossrefer** — создание файла перекрестных ссылок для указанной программы. Таким образом определяются ссылки на все глобальные данные, процедуры и функции;
- **filer** — создание и преобразование файлов данных в соответствии с их описанием. Файлы данных описываются в программе и, как правило, создаются при первом ее выполнении. Если же впоследствии описание было изменено, то существующий файл должен быть обработан Filer'ом для приведения в соответствие с новым описанием;
- **scanner** — просмотр и редактирование файлов данных в виде электронной таблицы;
- **sorter** — сортировка и упаковка файлов данных;
- **converter** — преобразование файлов данных из (в) формата Clarion в (из) форматы dBASE, DIF, ASCII;
- **reporter** — создание отчетов по существующим файлам данных формата Clarion, dBASE, DIF, ASCII без программирования;
- **director** — оболочка DOS;
- **tailor** — настройка параметров среды Clarion.

Далее. Процесс создания и исполнения Clarion-программы (действительно, достаточно сложный) описан столь же невразумительно, сколь и малограмотно (Processor



создает файлы, OBJ и т.п.). В действительности, все обстоит несколько иначе (см. рис.).

1. **Designer** создает описание приложения (файл с расширением .APP), в котором указывается структура базы данных, типы процедур и их взаимосвязи, описание экранных форм, отчетов и т.п. Затем на основании этого описания Designer генерирует исходные модули (расширение .CLA). Главная программа и все процедуры помещаются в отдельные файлы. Это позволяет в последующих сеансах Designer'а генерировать заново не все процедуры, а только те, которые были изменены. Исходные модули при желании могут быть изменены с помощью редактора.
2. **Editor** используется, как правило, для внесения изменений в сгенерированный код либо для написания Other-процедур, реализующих нестандартную обработку данных.
3. **Compiler** переводит исходный код в псевдокод Clarion (расширение .PRO), при этом создаются листинги (.LST), файлы с адресами символов (.SYM) и файлы сообщений об ошибках (.ERR). Программы в псевдокоде можно выполнить из среды Clarion с помощью утилиты Processor либо с помощью run-time процессора Crun. На этом создание Clarion-программы можно считать законченным, но если требуется создать EXE-файл, то необходимо выполнить еще один шаг.
4. **Translator** переводит модули .PRO в объектные модули .OBJ. Программа Link подсоединяет библиотеки и создает EXE-файл.

Что же касается приведенного примера программ, то в своем похвальном стремлении следовать по стопам Кернигана и Ричи г-н Смородинский допустил две ошибки. Во-первых, отсутствует точка, завершающая структуру SCREEN (типичная ошибка начинающего Clarion-программиста). Во-вторых, сама идея выводить текст на экран с помощью структуры SCREEN в данном случае является неудачной, вместо этого следовало бы использовать оператор SHOW. Дело в том, что при завершении программы все экранные структуры закрываются, и, таким образом, бессмертное изречение “Hello, World“ появится на экране лишь на долю секунды.

Невзирая на вышесказанное, хорошо, что КомпьютерПресс взялся популяризировать Clarion. Хотелось бы прочесть на страницах вашего журнала о новой версии Clarion 3.0, разумеется, в более состоятельном изложении.

А.Гриденко,
программист

720055, Кыргызстан, г.Бишкек,
ул.Краснооктябрьская, д.14, кв.34.

Глубокоуважаемая редакция!

В нескольких выпусках КомпьютерПресс была опубликована реклама Центра “Интерфейс“ (Черноголовка, Московской обл.): “Библиотека графических программ на Фортране-77 FORGRAF“. Мы обратились по указанному адресу к разработчику Гайфуллину Б.Н. с просьбой сообщить дополнительную информацию, в частности, о том, не базируется ли библиотека FORGRAF на известных зарубежных пакетах, таких как Enhanced Graphics Toolkit, Halo-88, Graphmatic и т.п. В ответ мы получили заверения в оригинальности разработки и договор на поставку. После получения библиотеки и запуска демонстрационной программы стало ясно, что рекламируемая библиотека полностью базируется на библиотеке Enhanced Graphics Toolkit, и при этом на сильно устаревшей версии, так как существуют проблемы при работе на VGA-мониторе, о чем нас великодушно предупредил “разработчик“. Фактически переименованы отдельные модули библиотеки и дописаны простенькие подпрограммы. Кстати, использование более поздней версии Toolkit снимает проблему VGA-монитора в FORGRAF.LIB.

В истории и литературе известны подобные совпадения, например, у Остапа Бендера (помните, “...какой удар от классика“), хотя вполне возможен вариант “обратного проектирования“, весьма в нашей стране распространенный. Публикация подобных заметок позволит немного уменьшить уровень компьютерного “пиратства“ или повысит его качество.

С уважением к редакции,
В.Пашко,
г.Южно-Сахалинск

P.S. Для любопытных: листинг модулей библиотек находится в редакции.

Новые принтеры SHARP

Фирма SHARP не стоит на месте, ее изделия в области вычислительной техники становятся все более и более совершенными. Недавно фирма объявила о выпуске двух новых лазерных принтеров и цветного принтера, работающего по принципу термопереноса.

Лазерный принтер JX-9600

Принтер JX-9600, очевидно, является самым компактным лазерным принтером с технологией повышения разрешающей способности, печатающим 8 страниц A4 в минуту. Он занимает площадь всего 325x355 мм — это меньше, чем у любого другого лазерного принтера фирмы SHARP. А эта фирма славится компактностью своих компьютерных устройств (особенно принтеров и компьютеров-блокнотов). При этом возможности этого принтера столь же велики, как и у его огромных собратьев, занимающих полстола.

JX-9600 оснащен мощным контроллером на 16-мегагерцовом RISC-процессоре семейства 29000 фирмы AMD. Он не только обеспечивает высокую скорость печати, но и снижает время печати первой страницы. Стандартный объем оперативной памяти — 1 Мбайт, при необходимости она расширяется до 9 Мбайт.

В принтере использована технология повышения разрешения, называемая HRT (High Resolution Technology) и совместимая с процессом получения изображения, использованном в принтерах SHARP. Она улучшает качество при стандартной разрешающей способности 300 точек на дюйм, помещая в нужных местах "лишние" точки меньшего размера, которые делают линии более гладкими.

Принтер эмулирует работу Epson FX-80, Diablo-630, принтеров фирмы IBM и, что особенно интересно, принтера Hewlett-Packard LaserJet III, в том числе языка PCL-5. Кроме того, дополнительно предлагается картридж, позволяющий превратить JX-9600 в Postscript-принтер.

Бумага подается из двух кассет емкостью по 250 листов каждая, также возможна ручная подача бумаги, конвертов и т.д.

Еще одна его особенность — это то, что он ведет себя очень тихо. Уровень шума при печати составляет всего 42 дБ (это сравнимо с уровнем шума включенного компьютера), уровень шума в состоянии готовности к работе — 30 дБ. Весит принтер 15 кг.

В принтере применена более современная конструкция светочувствительного барабана, позволяющая минимизировать расходы по эксплуатации принтера и повысить качество печати.

Массовые поставки планируются в середине 1992 года.

Лазерный принтер JX-9700E

Еще один новый лазерный принтер — JX-9700E. Это усовершенствованный вариант принтера JX-9700 — наиболее быстрого принтера фирмы SHARP, печатающего 16 страниц в минуту.

От предшественника JX-9700E отличается тем, что в нем применен усовершенствованный контроллер на RISC-процессоре, эмулирующий язык PCL-5. Разрешающая способность принтера составляет 300 точек на дюйм. Объем ОЗУ — 1 Мбайт с расширением до 9 Мбайт. Подача бумаги осуществляется из кассеты емкостью 250 листов, возможна установка дополнительной кассеты емкостью 500 листов.

Цветной принтер JX-7000

Цветной принтер JX-7000 позволяет воспроизвести 24-битный цвет — то есть 16.7 млн.оттенков. При разрешающей способности 300 точек на дюйм этот принтер позволяет получить очень приличное качество изображения.

Возможна цветная печать в три или в четыре цвета, либо только черной краской. При работе в первом режиме используются голубой, пурпурный и желтый цвета; время печати составляет 193 с на страницу. При печати в 4 цвета используются цвета, аналогичные применяемым при типографской печати — голубой, пурпурный, желтый и черный, повышающий плотность и контрастность изображения. Время печати — 270 с на страницу.

Не требуется растрирования изображений — все цвета получаются не смешиванием разноцветных точек разных размеров, а просто управлением цветом каждой точки. Кроме того, по специальной технологии выравнивания оттенков заполняется пространство между пикселами, давая ровное и сочное изображение, по качеству приближающееся к фотографии.

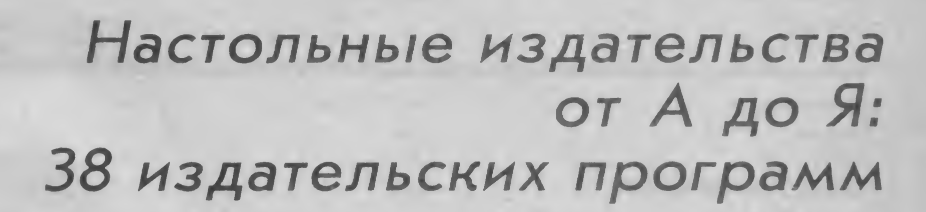
Стандартную память в 8 Мбайт можно расширить до 32 Мбайт. Но даже этих 8 Мбайт достаточно для хранения полной страницы 4-цветного изображения с разрешением 300 точек на дюйм.

Можно получить до 99 копий изображения, загрузив его в принтер только один раз. Для связи с компьютером используется быстродействующий интерфейс SCSI.

Принтер JX-7000 имеет габариты 437x444x340 мм и весит 34 кг. Поставки планируются со второго квартала 1992 года.

И.Вязаничев

По материалам Peripherials Magazine, March 1992



Настольные издательства от А до Я: 38 издательских программ

В мартовском номере журнала КомпьютерПресс мы рассказали об основных принципах подготовки макета издания и о том оборудовании, которое придется купить для создания собственной настольной типографии. Та статья была рассчитана на человека, никогда прежде не имевшего дела с настольными издательствами, поэтому в ней довольно популярно были объяснены основные полиграфические термины, а также термины и команды, наиболее часто выскакивающие на экран монитора при работе в пакетах настольных издательств. По этой причине мы надеемся, что излагаемый ниже материал не вызовет сложностей у любого нашего читателя.

В этом номере мы публикуем сводную таблицу характеристик 38 наиболее популярных пакетов настольных издательств. Являясь представителями одного вида программного обеспечения, эти пакеты весьма существенно разделяются как по функциональным возможностям, так и по назначению. Безусловно, в каждом из этих пакетов можно создать несложный документ, но цели создания этих программ порой отличались принципиально: так, например, пакет Faxbuilder ценой 80 долларов фирма LTS разработала для подготовки факсимильных сообщений, а пакет PageComp фирмой Pageset разработан для создания макетов толстых цветных журналов и прочей подобной продукции, причем, выходные файлы этого пакета могут быть преобразованы в форматы, понимаемые электроникой современного полиграфического оборудования, поэтому он и стоит более 21 тысячи долларов.

Собственно, исходя из приведенной ниже таблицы, читатель сумеет самостоятельно оценить возможности того или иного пакета и прикинуть, для чего его можно использовать.

О каких-то издательских программах, наиболее популярных в нашей стране, мы уже рассказывали в прежних номерах, о других, менее распространенных, но обладающих весьма любопытными возможностями, мы расскажем позже, сейчас же лишь кратко прокомментируем эту таблицу.

Не вызывает сомнения, что самой интересной колонкой для нашего, не так давно переставшего строить коммунизм и сейчас сидящего без работы, читателя является колонка с указанием цены. Здесь надо понимать, что речь идет о некой усредненной цене. Чаще всего фирма-производитель распространяет свою продукцию не самостоятельно, а через дилеров, и каждый дилер заключает с производителем собственное соглашение как об оптовой, так и о розничной цене продукта. Естественно, розничная цена зависит от оптовой цены, которая, в свою очередь, зависит от размера оптовой партии. По сей причине в каталогах разных продавцов можно встретить довольно существенный перепад цен на одно и то же изделие, например, нам доводилось встречать цену на пакет Page Plus фирмы Serif в одном каталоге равной 198, а в другом — 149 долларов, пакет Timesworks Publisher 2 фирмы GST в одном случае был указан по цене 287, а в другом — 326 долларов. К тому же цена того или иного изделия может изменяться в зависимости от места продажи: чем дальше от места производства, тем, как правило, выше цена. Хотя некоторые фирмы, например, Apple Computers, во всех странах пытаются продавать свою продукцию по одной цене.

И последнее замечание: некоторые фирмы, например, WordCraft или Lasermaker продают свою продукцию "по заказу", т.е. покупатель указывает, какие характеристики ему нужны, например, объем словаря для проверки орфографии или число гарнитур, и, в зависимости от этого, фирма определяет цену пакета.

Колонка "Проверка орфографии". Понятно, что проверять орфографию можно единственным путем: сравнивать написанное пользователем со словами, хранящимися в ранее составленном и записанном словаре. Чем больше такой словарь, тем, соответственно, быстрее и точнее будет проверен введенный текст. Скорость проверки прямо зависит от размера словаря, поскольку, как правило, программы проверки орфографии работают одинаково: найдя незнакомое слово (т.е. отсутствующее в словаре), программа останавливается, указывая пользователю, что в этом слове, возможно, допущена ошибка.

Размер словаря в некоторой, хотя и не решающей, степени влияет на цену программы. Для примера укажем, что словарь пакета JetSetter состоит из 100 тысяч слов, Newswriter —40 тысяч, Office Publisher — 500 тысяч, PageMaker 4 — 58 тысяч, Publisher — 80 тысяч.

Колонка "Кернинг". Kerning — это сдвиг соседних букв слова ближе друг к другу, чтобы ликвидировать

Программный продукт	Поставщик	Цена (долл.)	Проверка орфографии	Кернинг	Разрядка или уплотнение
Archetype 3	Art Electric	1890	Нет	Авто/Ручн	Да
Avagio	LTS	240	Нет	Ручной	Нет
Avagio 2	LTS	240	Нет	Ручной	Нет
Avagio Professional	LTS	500	Нет	Ручной	Нет
Chain of Command	LTS	198	Нет	Нет	Нет
DESKpress	GST	558	Нет	Авто/Ручн	Нет
Express Publisher 2	Power Up	320	Нет	Автомат.	Автомат.
Faxbuilder	LTS	80	Нет	Нет	Нет
Finesse V3.1	Logi	298	Да	Ручной	Нет
First Publisher	Spinnaker Software	318	Нет	Нет	Нет
GEM Desktop Pub	Digital Research	690	Нет	Авто/Ручн	Да
JetSetter	Garbo Systems	590	Да	Автомат.	Автомат.
LEAPS	Lasermaker	от 1000	Н/О	Авто/Ручн	Авто/Ручн
Magnafile	Pageset	13600	Да	Авто/Ручн	Авто/Ручн
MicroDesign 2	Creative Technology	140	Нет	Нет	Нет
MicroDesign 2-PC	Creative Technology	122	Нет	Ручной	Нет
Microsoft Publisher	Microsoft	290	Да	Авто/Ручн	Нет
Newsmaster	LTS	118	Нет	Нет	Нет
Newsmaster	MGA Softcat	82	Нет	Нет	Нет
Newsmaster II	MGA Softcat	114	Нет	Нет	Нет
Newspaper	SPA	150	Нет	Нет	Нет
Newswriter	Cognita	2590	Да	Автомат.	Нет
Office Publisher	WordCraft	ЦПС	Да	Нет	Нет
PageComp	Pageset	21600	Да	Авто/Ручн	Авто/Ручн
PageMaker 3.01	Aldus	1230	Нет	Авто/Ручн	Нет
PageMaker 3.01 для OS/2	Aldus	1390	Нет	Авто/Ручн	Нет
PageMaker 4	Aldus	1390	Да	Авто/Ручн	Да
Page Plus	Serif	198	Нет	Авто/Ручн	Ручной
Publisher	Interleaf	1440	Да	Нет	Нет
Publish It	MGA Softcat	224	Нет	Автомат.	Нет
Publish It Pro	MGA Softcat	558	Нет	Авто/Ручн	Нет
System	APT	8000	Нет	Авто/Ручн	Автомат.
Timeworks Lite	GST	86	Нет	Ручной	Нет
Timeworks Publisher 2	GST	287	Нет	Ручной	Нет
Typefit	Typefit	528	Нет	Да	Да
Ventura Publisher 3	VSI	1390	Нет	Авто/Ручн	Нет
Ventura Publisher Windows Edition	VSI	1390	Нет	Авто/Ручн	Авто/Ручн
XFORM	Scan Logic	390	Нет	Нет	Нет

Условные обозначения:
ЦПС - цена по соглашению
ПЗ - по заказу
Н/О - не ограничено
ТДП - только для принтера

Число гарнитур	Вращение текста, min шаг (^{o})	Текстовое окружение графики	Команды в тексте	Шаблон страницы	Поддержка цвета	Программный продукт
8	Да	Да	Да	Да	Да	**Archetype 3**
7	Нет	Да	Нет	Нет	Нет	**Avagio**
12	Да	Да	Нет	Да	Да	**Avagio 2**
15	Нет	Да	Нет	Нет	Нет	**Avagio Professional**
4	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	**Chain of Command**
7	Да, 90	Да	Да	Да	Нет	**DESKpress**
8	Да	Да	Да	Да	Нет	**Express Publisher 2**
5	Нет	Нет	Нет	Да	Нет	**Faxbuilder**
5	Нет	Нет	Нет	Да	Нет	**Finesse V3.1**
13	Да	Да	Нет	Да	Нет	**First Publisher**
3	Нет	Нет	Да	Да	ТДП	**GEM Desktop Pub**
10	Да	Да	Да	Да	Нет	**JetSetter**
П3	Да	Да	Да	Да	Да	**LEAPS**
П3	Да	Да	Да	Нет	Да	**Magnafile**
16	Да, 90	Да	Нет	Да	Нет	**MicroDesign 2**
25	Нет	Да	Да	Да	Нет	**MicroDesign 2-PC**
19	Да, 30	Нет	Нет	Да	ТДП	**Microsoft Publisher**
8	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	**LTS Newsmaster**
15	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	**MGA Softcat Newsmaster**
12	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	**Newsmaster II**
25	Нет	Нет	Нет	Нет	ТДП	**Newspaper**
Нет	Нет	Нет	Да	Да	Нет	**Newswriter**
Нет	Да, 90	Нет	Нет	Нет	Нет	**Office Publisher**
П3	Да	Да	П3	Да	Да	**PageComp**
4	Нет	Да	Нет	Да	Да	**PageMaker 3.01**
Нет	Нет	Да	Нет	Да	Да	**PageMaker 3.01 для OS/2**
как в Windows 3	Да, 90	Да	Нет	Да	Да	**PageMaker 4**
34	Да	Да	Нет/Да	Нет/Да	Да	**Page Plus**
35	Нет	Нет	Да	Да	Нет	**Publisher**
3	Нет	Нет	Нет	Да	Нет	**Publish It**
4	Нет	Да	Нет	Да	Нет	**Publish It Pro**
Нет	Любой	Да	П3	Да	Нет	**System**
3	Нет	Нет	Нет	Нет/Да	Нет	**Timeworks Lite**
7	Нет	Да	Да	Да	Нет	**Timeworks Publisher 2**
220	Да, 90	Да	Да	Да	Да	**Typefit**
как в Win 3/GEM	Нет	Нет	Да	Да	Нет	**Ventura Publisher 3**
11	Да, 90	Да	Да	Да	Да	**Ventura Publisher Windows Edition**
Нет	Да	Да	Да	Нет	Нет	**XFORM**

Основные термины, используемые в издательских пакетах

A3 display (дисплей формата А3). Монитор с экраном, примерно в два раза большим, чем экран монитора обычного персонального компьютера. На таком экране может поместиться страница формата А3 или две страницы формата А4, т.е. примерно две страницы журнала КомпьютерПресс.

Bitmap (точечное). Изображение, которое состоит и записано в виде группы точек, называемых также битами или пикселами.

Condensed (сжатый). Шрифт, символы которого сжаты по ширине, оставаясь той же высоты.

Commands in text (команды в тексте). Ввод в текстовое поле закодированных команд для получения тех или иных эффектов. Довольно часто эти команды заключаются в угловые скобки, например, чтобы указать, что последующая часть текста распечатывается курсивом, можно ввести команду <ITAL>.

dpi (число точек на дюйм). Мера измерения разрешения экрана или принтера. Число, указывающее, насколько хорошо будет воспроизведено изображение на том или ином устройстве. Широко распространенные лазерные принтеры, как правило, печатают с разрешением 300 точек на дюйм, на профессиональной аппаратуре достигается разрешение до 2400 точек на дюйм.

Expanded (расширенный). Шрифт, символы которого увеличены по ширине, оставаясь той же высоты.

Filters (фильтры). Программы преобразования текста и графики из других форматов (чаще всего широко распространенных текстовых редакторов и графических пакетов) в формат данного издательского пакета.

Font (шрифт). Гарнитура определенного кегля и типа, например, гельветика жирная 12 пунктов. Во многих издательских пакетах используется как синоним понятия "гарнитура".

Font Type (тип шрифта). Шрифты, как и графика, могут быть точечными (матричными), т.е. составленными из отдельных точек, или векторными (масштабируемыми), т.е. состоящими из нескольких прямых и кривых линий.

Group objects (группировка объектов). Средство, позволяющее выделить в текстовом поле одновременно несколько объектов: участков текста, изображений, таблиц и пр. Довольно полезная штука, когда требуется скопировать какие-то участки страницы, оставляя их в то же время на прежнем месте.

Justification (выравнивание). Известный термин, применяемый почти во всех более-менее развитых текстовых редакторах, означающий выравнивание программой строк абзаца по левой, правой или обеим границам текстового поля или расположен симметрично относительно центра. Если ваш издательский пакет не снабжен программой переноса русских слов, то выравнивание будет достигаться введением дополнительных пробелов между словами, в результате чего текст потеряет свою привлекательность.

Kerning (слияние). Сдвиг соседних букв слова ближе друг к другу, чтобы ликвидировать слишком большие расстояния между ними. Может выполняться вручную или автоматически. Чаще всего применяется для корректировки заголовков, где используются гарнитуры высокого кегля, в результате чего образуются изрядные промежутки между буквами типа У и Л или Г и Т.

Leading (интерлиньяж). Расстояние между соседними строками абзаца. Этот термин произошел от слова Lead (олово) в те времена, когда книги набирались "горячим" способом: буквы отливались из металла, из таких букв набирались строки, а между строками заливалось олово, чтобы отделить строки одна от другой.

Page template (шаблон страницы). Создаваемый образец страницы, содержащий наиболее характерные, повторяющиеся части текстового поля, например, местоположения номера страницы, заголовка, разделительных линий, фирменного знака компании и пр. Очень удобная вещь при работе с многостраничными изданиями. Будучи однажды создан, может быть привязан позднее к любому документу.

Paragraph styles (шаблон абзаца). Создаваемый образец абзаца, включающий такие вещи, как выбранный шрифт, размеры отступа, интерлиньяж, вид выравнивания и пр. Будучи однажды создан, может быть привязан позднее к любому абзацу.

Point (пункт). Мера измерения полиграфических величин: кегля, интерлиньяжа, отступа и пр. Один пункт равен 1/72 части дюйма. Таким образом, кегль 72 пункта означает шрифт высотой в один дюйм.

Rules (линейки). Горизонтальные или вертикальные линии с нанесенной шкалой, служащие для контроля за размером текстового поля. Второе значение: элементы оформления страницы, прямые линии, разделяющие блоки текстового поля.

Screen dump (распечатка экрана). Изображение экрана с находящейся на нем информацией. Используется, например, при подготовке документации к программному обеспечению.

Search and replace (поиск и замена). Средство, известное по работе в текстовых редакторах, применяется для поиска в текстовом поле конкретной цепочки символов, возможно, с одновременной заменой каждой найденной цепочки на новую. В издательских пакетах также используется для поиска и замены команд или элементов шаблона страницы или абзаца.

Text style (текстовый стиль). Вид шрифта, которым набирается текстовое поле. Наиболее распространенными видами шрифта являются нормальный (также называемый "прямым" или roman), курсив (italic) и жирный (bold), хотя последний более корректно называть "весом" шрифта. Виды шрифта также включают подчеркивание, надстрочный и подстрочный шрифты.

Text wrap (обтекаемость текстом). Способность издательской программы "обтекать" текстом прямоугольное окно или графическое изображение неправильной формы внутри текстового поля.

Tracking (разрядка или уплотнение). Увеличение расстояний между отдельными символами в словах строки, обычно для того, чтобы растянуть длину строки до уровня остальных строк абзаца.

Typeface (гарнитура). В издательских пакетах, как и в текстовых редакторах, почему-то понятие "гарнитура" соответствует понятию "шрифт" (font). Почему — непонятно.

Vector (векторное). Изображение, которое описывается последовательностью прямых и кривых линий. Стало быть, чтобы увеличить или уменьшить такое изображение, надо просто умножить или разделить соответствующий его размер в нужное число раз.

слишком большие расстояния между ними. Эта процедура, с одной стороны, позволяет улучшить внешний вид отдельного слова, а с другой стороны, благодаря уменьшению длин отдельных слов, порой приводит к улучшению внешнего вида всей строки, поскольку после ее выполнения в данную строку сможет поместиться дополнительное слово из следующей строки.

Эта процедура полезна в тех случаях, когда вы не совсем удовлетворены качеством конкретного шрифта, в противном случае она просто не имеет смысла. Поэтому чаще всего в издательских пакетах существует возможность как автоматического выполнения, так и отключения данной процедуры (так называемый "ручной режим" — т.е. вы можете выделить какую-либо строку текста и выполнить над ней процедуру кернинга, а можете не делать ничего).

Колонка "Разрядка или уплотнение". Довольно полезная процедура, позволяющая существенно улучшить внешний вид страницы путем увеличения или уменьшения пробелов между словами и отдельными буквами в словах. В отличие от процедуры кернинга буквы в слове не только сдвигаются, но и раздвигаются в случае необходимости. Так же, как процедура кернинга, эта процедура может выполняться в ручном или автоматическом режимах.

Колонка "Число гарнитур". Здесь все понятно: речь идет о количестве гарнитур, поставляемых вместе с пакетом.

Колонка "Вращение текста". Некоторые (но не все) издательские пакеты позволяют повернуть набранный текст на некоторый угол. Там, где в этой графе указано "Да", этот угол может быть любым, изменяясь, как правило, в градусах: 1, 2, 3 и т.д. Другие же пакеты позволяют повернуть текст только на некоторый фиксированный угол, например, на 30, 60, 90 или на 90 и 180 градусов.

Колонка "Текстовое окружение графики". Здесь речь идет об обтекании текстом изображения неправильной формы. Многие издательские, как и наиболее мощные текстовые редакторы типа Word, позволяют "вырезать" в тексте окно прямоугольной формы, куда может быть вставлен какой-то рисунок или таблица, но в данном случае разговор не о них, а о тех, которые позволяют "обтечь" текстом звезду или, скажем, серп и молот.

Колонка "Команды в тексте". Для ускорения работы в некоторых издательских пакетах существует возможность вводить в тексте закодированные команды, например, указать, что следующие три строки текста должны быть повернуты на 90 градусов или что на данной странице надо оставить место под таблицу 5x5 см. С одной стороны, это удобно, поскольку искушенный пользователь не тратит время на последующую обработку страницы: почти все красоты могут быть достигнуты сразу при вводе текста, с другой стороны, такой текст может быть проверен корректором или техническим редактором только после его распечатки, а неправильно введенная команда может доставить уйму неприятностей, что станет известно, опять же, только после распечатки этого текста.

Как вы понимаете, редакция не в состоянии тщательно протестировать все 38 сведенных в таблицу пакетов, поэтому кое-какую информацию мы извлекали из весьма уважаемых изданий, но порой эти издания противоречили друг другу. Так, журнал PC Answers считает, что в пакетах Express Publisher 2 и Page Plus вводить команды в текст нельзя, а журнал PC Plus считает, что можно. Если кого-либо из читателей этот вопрос интересует принципиально, напишите, мы разберемся.

Колонка "Шаблон страницы". Очень удобная штука, если вы постоянно работаете с документами одного вида, например, делаете книгу или журнал, или ежедневно отсылаете телефаксные сообщения. В таком случае раз потрудившись, вы создаете шаблон или, как его иначе называют, стиль страницы, который содержит зашифрованную информацию о размере страницы, числе колонок, расстояниях отступов от края страницы, местонахождении заголовков и прочую подобную информацию. Дальше вам уже не требуется размышлять над этими проблемами: вы вводите текст и, завершив сию интеллектуальную работу, просто привязываете к данному файлу ранее созданный шаблон страницы, дальше программа самостоятельно разметит все страницы файла в соответствии с указаниями шаблона.

И здесь мы встретились с противоречивой информацией. По одним источникам, в пакетах Page Plus и Timeworks Lite шаблон страницы создавать нельзя, а по другим — можно. Опять же, если от этой характеристики зависит чье-то решение, покупать или нет один из этих пакетов, то пишите, звоните, приезжайте, поможем выяснить наверняка.

Колонка "Поддержка цвета". Издательские пакеты, позволяющие работать с цветными изображениями, делятся на две категории: те, которые позволяют обрабатывать и корректировать цвет на экране монитора, и те, которые позволяют увидеть цветное изображение только после распечатки страницы на цветном принтере. Другие же, например, старенькая Ventura, являясь по сути "черно-белыми", позволяют выводить на лазерный принтер цветоделенные пленки. Об этом в общих чертах было рассказано в мартовском номере КомпьютерПресс, а более подробно — читайте в одном из ближайших выпусков.

Б.Молчанов

Использованы материалы:

S.Williams "Publishing on the PC",
PC Answers, february, 1992.
"PC Plus buyer's guide",
PC Plus, february, 1992.

Фирма Hewlett-Packard давно и хорошо известна в области компьютерных принтеров. В свое время сенсацией стал первый серийный лазерный принтер этой фирмы, ознаменовавший начало революции в компьютернопечатном деле. Потом было много других принтеров с самыми разными принципами действия, все они были чем-то лучше, но в основном, походили на предыдущие модели. И вот вновь сенсация. Итак...

Сенсация от Hewlett-Packard

4 мая 1992 года. Этот день в городе Пало-Альто, что в Калифорнии, ознаменовался первой демонстрацией нового принтера фирмы Hewlett-Packard, который может стать одним из важнейших событий года в компьютерном мире.

Итак, чем же так примечателен этот принтер? Во-первых, это струйный цветной принтер, что само по себе еще не впечатляет. Но новая модель PaintJet XL300 отличается двумя очень важными вещами от всех предыдущих струйных принтеров: во-первых, этот принтер имеет разрешающую способность 300 точек на дюйм, во-вторых, он полностью совместим с лазерными принтерами семейства LaserJet III. Ну и третий важный момент — принтер может работать под управлением языка Postscript.

PaintJet XL300 — первый принтер, использующий возможности расширения языка PCL 5, названного PCL 5C, в области цветной печати. Кроме того, есть три способа работы с языком Postscript — можно приобрести вариант принтера со встроенным интерпретатором Postscript, можно приобрести обычный принтер, а затем необходимую плату, дающую возможность работать с Postscript, кроме этого, можно использовать Postscript-картридж от лазерного принтера. Вдобавок ко всему XL 300 поддерживает HP-GL/2 — язык управления графопостроителями, что облегчает его использование в САПР.

Интерфейсы принтера позволяют ему работать с компьютерами семейств IBM PC, Macintosh, а также включаться непосредственно в сеть.

Принтер печатает на прозрачной пленке, на обыкновенной или специальной бумаге, также есть особая глянцевая бумага, при использовании которой качество изображения практически не уступает качеству принтера с термопереносом (который, кстати, стоит примерно втрое дороже). Формат бумаги: А3, А4, Legal (формат для юридических документов). Бумага подается из лотка емкостью 200 листов.

Как уже говорилось, принцип печати — цветная струйная термопечать, разрешающая способность 300 точек на дюйм, цвет — нормальный 24-разрядный (16,7 млн.оттенков).

Принтер оснащен двумя гнездами для кассет, предназначенных для принтеров HP LaserJet, что позволяет использовать все наборы шрифтов, которые уже есть у вас для лазерных принтеров.

Стандартные интерфейсы Centronics, RS-422 и AppleTalk с автоматическим переключением позволяют подключить к принтеру сразу несколько компьютеров и не заботиться о дополнительных переключателях — принтер автоматически определяет печатающий компьютер и работает с ним.

Время печати составляет от 1,5 до 6 минут на лист А4 и от 3 до 10 минут для формата А3, в зависимости от качества печати, пакета, конфигурации системы и сложности изображения. В текстовом режиме скорость увеличивается до 2 страниц в минуту — этакий небольшой небыстрый лазерный принтер.

Принтер поставляется с большим набором драйверов для работы в средах MS-DOS, Windows, Macintosh (QuickDraw).

Драйвер под Windows версий 3.0 и 3.1 поддерживает масштабирование шрифтов в соответствии с технологиями TrueType, Adobe Type Manager, Intellifont, Bitstream Facelift и HP Type Director. Драйвер для Macintosh 6.05 и 7.0 умеет масштабировать шрифты в соответствии с технологиями TrueType и Adobe Type Manager.

Стандартный объем памяти составляет 2 Мбайта с возможностью расширения до 18 Мбайт. Этого вполне достаточно для выполнения любых цветных работ, в том числе с использованием языка Postscript.

Все-таки наиболее важной особенностью является полная совместимость с семейством лазерных принтеров LaserJet III. Принтеры совместимы на уровне разъемов, поэтому PaintJet XL300 идеально подходит для включения вместе с этими принтерами. Наиболее полная совместимость обеспечивается с принтером LaserJet III Si. Можно использовать все шрифтовые кассеты, модули расширения памяти, сетевые интерфейсные платы. Конечно, вся коллекция шрифтов HP MasterType, как кассетных, так и загружаемых, оказывается в вашем распоряжении. Принтер оснащен двумя разъемами для установки шрифтовых кассет от LaserJet. Совместимость на уровне языков (PCL 5 и входящего в него HP-GL/2) означает, что все, что вы распечатали на лазерном принтере, точно также, но в цвете, выведется на PaintJet XL300.

Появляется возможность использовать лазерный принтер для черновой подготовки документов перед их передачей для чистовой распечатки на цветной струйный. Притом, рабочее пространство такое же большое, как и на принтерах LaserJet III — поля имеют размер всего по 5 мм.

Драйверы предусматривают несколько режимов печати: режим полного соответствия тонов на бумаге тонам на экране, режим соответствия оттенков при более насыщенном отпечатке, режим соответствия сканируемому изображению. Первый просто предназначен для получения изображения, наиболее похожего на то, что вы видите на экране, второй делает цвета отпечатка более глубокими и сочными. Последний режим предназначен для работы со сканером HP ScanJet IIc, он позволяет получить точную копию изображения всего за две итерации: отсканированная картинка печатается, затем сканируется вновь, после чего все последующие изображения полностью соответствуют оригиналу.

Если вы работаете с лицензированными пакетами, отвечающими стандартам Pantone (скажем, такие, как Aldus PageMaker, CorelDRAW), то этот принтер будет выдавать выбранные цвета в точном соответствии со стандартом. Это дает отличные возможности дизайнерам, издателям, художникам, занятым в издательском и рекламном бизнесе.

Другая важная особенность этого принтера — возможность работы с языком Adobe Postscript Level 2. Плата либо устанавливается как встроенный элемент принтера, либо поставляется отдельно по специальному заказу. Пользователь получает все возможности цветной графики и профессиональной работы с масштабируемыми шрифтами размером от 0.25 до 999.75 пунктов с шагом 0.25 пункта. 35 шрифтов входит в комплект. Что немаловажно, можно вернуться к работе с PCL 5 без каких-либо переключений — принтер автоматически распознает используемый язык. Postscript Level 2 дает новые возможности цветной печати, повышает эффективность работы принтера и выдает более компактные Postscript-файлы. Он полностью совместим с Postscript Level 1.

Так как принтер построен на базе RISC-процессора Intel 80960 и Postscript подключается на уровне платы, а не кассеты, скорость вывода оказывается весьма высокой, в том числе и в цветном режиме. Правда, сейчас выпущен принтер с PCL 5C, вариант с языком Postscript появится чуть позже.

Принтер можно включить в сеть, используя платы сетевого интерфейса от принтера LaserJet III Si, в том числе Ethernet и Token Ring для работы под Novell Netware. Летом этого года ожидается появление плат для работы с TCP/IP под UNIX, EtherTalk для рабочих групп Macintosh, HP-IB для рабочих станций фирмы Hewlett-Packard, Ethernet и Token Ring для работы под системами 3Com 3+ Open, Microsoft LAN Manager и IBM LAN Server. Все эти платы просто вставляются в принтер и включаются прямо в сеть.

Печать возможна практически на любой бумаге, однако, наилучшие результаты можно получить, используя специальную бумагу с покрытием CX JetSeries и особенно на новой бумаге LX JetSeries. Эти типы бумаги позволяют получить наиболее яркие и насыщенные цвета с тонкими оттенками. Как уже упоминалось, можно использовать формат вплоть до A3. Отличное качество получается при печати на прозрачной пленке для струйных принтеров.

Специально для художников есть различные способы нанесения краски на бумагу. Можно использовать методы цветового распыления Pattern и Cluster, пользователи Мака могут еще использовать режим Scatter.

Можно с уверенностью сказать, что PaintJet XL300 найдет самое широкое применение в огромном количестве областей бизнеса, прежде всего, при подготовке презентаций, в настольных издательских системах, в мастерских художников, занимающихся компьютерной графикой и архитектурой, в системах автоматизированного проектирования, у менеджеров, управляющих работой больших коллективов.

Кроме того, фирма прекращает производство ранних моделей струйных принтеров, а именно, HP PaintWriter, HP PaintWriter XL. Однако эти продукты будут обеспечены поддержкой еще в течение пяти лет.

И.Вязаничев

По материалам, любезно предоставленным фирмой Hewlett-Packard.

Windows 3.1 широко открывает двери

Объявление о начале поставок Windows 3.1 было сделано Биллом Гейтсом 6 апреля. В тот же день первые 175 тысяч покупателей получили версию экспресс-почтой. Одновременно выпущены версии Windows на английском, немецком, французском и испанском языках. Русская версия 3.1 может появиться примерно к лету.

Но не все так хорошо. Практически одновременно с Microsoft на удалении примерно в один километр от места торжественного объявления про Windows 3.1 старый друг, ставший конкурентом — фирма IBM — объявлял о выпуске операционной системы OS/2 2.0.

Зато Microsoft договорился с более чем 80 компьютерными компаниями о том, что те будут поставлять свои компьютеры с установленным на них пакетом Windows 3.1. Это означает, что более миллиона человек увидят 3.1 на своих машинах до конца апреля. Конечно маловероятно, что те пользователи, которые получат Windows уже установленным на своем компьютере, будут экспериментировать с половинкой ОС.

Windows 3.1 имеет режим ускоренной установки, позволяющий инсталлировать окна на жесткий диск путем простого указания его имени и имени своего принтера, с последующей сменой дискет в дисководе.

Пакет имеет более быстрый драйвер SMARTDrive и файловый менеджер, встроенные режимы экономии электричества для переносных компьютеров. Кроме этого, встроенные шрифты TrueType позволяют реализовать полноценный режим WYSIWYG. 3.1 имеет встроенную поддержку Object linking and embedding, мультимедиа, улучшенный интерфейс с локальной сетью.

Говоря о будущем развитии Windows, Гейтс сказал, что следующая версия (которая будет называться или Windows 4.0 или Windows NT), будет иметь встроенную систему электронной почты.

Цена Windows в версии 3.1 для зарегистрированных пользователей версии 3.0 — 50 долларов до 1 июля и 80 долларов после этой даты.

Благодаря такой ценовой политике позиция акций Microsoft на фондовом рынке сейчас лучше, чем у General Motors.

А еще в одном месте города Чикаго в тот же день председатель фирмы Dell Computer Майкл Делл говорил о том, что компьютерная индустрия пока не смогла сделать то, что давно всем обещала — увеличить производительность труда и общую конкурентоспособность промышленности как результат внедрения компьютеров. По данным Dell, сервисный сектор американской экономики, который покупает 75 % производимых компьютеров, стал выпускать в сопоставимом выражении на 1 % продукции меньше. “В 1985 году мы действительно облегчили жизнь людям, используя единый стандарт операционной системы MS-DOS. Сейчас в отрасли идут войны операционных систем, процессоров и графических интерфейсов. Люди просто боятся погибнуть под обломками.

Тем временем, по заявлению Гейтса, продажи прикладных программ для Windows с момента появления этой оболочки пару лет назад уже составили целых полтора миллиарда долларов.

Гейтс не смог вместить свою речь в отведенные полтора часа. Лицезреть торжественное событие собрались все участники выставок Windows World и Comdex, сорвав все прочие намеченные на этот день мероприятия.

А вот как выглядела презентация IBM. Джеймс Каннавино, вице-президент IBM, надел свитер, сделавшись очень похожим на Гейтса в молодости, после чего заявил, что “более 250 производителей программ выпускают свои продукты для OS/2 2.0“, а затем передал слово представителям программной промышленности.

Вице-президент MCI: “Мы ожидаем улучшенной совместимости OS/2 с DOS и Windows“.

Вице-президент Lotus Development: “Многозадачный режим в OS/2 дается достаточно дешево“.

Президент Micrografix: “Это очень хороший конкурент для Windows“.

Председатель Adobe Systems: “IBM создала высококлассную операционную систему“.

Президент WordPerfect: “Нам очень понравились Windows. Но следующую версию нашего текстового процессора мы сделаем для OS/2“.

Камешек в огород бросил французский эмигрант Фил Кан, президент Borland International, сказав, что “мы разрабатываем программы для Windows, но и про OS/2 не зарекаемся“.

Но, справедливости ради, последнее слово за Microsoft — вице-президент Майк Маплс сказал в присутствии Гейтса: “IBM заявляет, что все программы для Windows прекрасно работают под OS/2. Если это так — все просто отлично. Если нет — OS/2 просто не заслуживает отдельного разговора“.

Кроме всего прочего, Microsoft показала на весеннем Comdex'е операционную систему для компьютеров с рукописным вводом информации Microsoft Windows for Pen Computing (Windows for Pens). Она полностью совместима с Windows 3.1. Более того, Билл Гейтс заявил, что изменения в обе системы будут вноситься одновременно.

Для этой системы с рукописным вводом пишут программы уже 187 компаний, 80 из которых выпустят свои продукты уже в этом году.

Эта красивая операционная система занимает 8 Мбайт, но, по заявлению Гейтса, она может быть сжата и размещена в двух мегабайтных ПЗУ.

По непонятным причинам IBM пока не купила у Microsoft лицензию на эту систему.

К.Чащин

По материалам Newsbytes News Network

Фирма HardSoft и представляющий ее интересы центр "Круг" предлагает Вашему вниманию магазин-каталог программных продуктов "HS Listing".
С помощью "HS Listing" каждый разработчик программных средств получает возможность при минимальных материальных затратах представить свои продукты широкой аудитории пользователей.
Кроме того, "HS Listing" — удобная форма поиска необходимых программ и объективная информация о состоянии отечественного рынка программных продуктов.

АРМ

001 PLZP
АСУ автопредприятия.
"Круг" 120000р.

002 OK
Автоматизация работы отдела кадров предприятия.
"Круг" 14800р.*

003 SCLAD
Учет материальных ценностей предприятия.
"Круг" 17300р.

ГРАФИКА

004 TVESA
Драйвер Vesa-стандарта для адаптеров Trident Super VGA 8800CS, 8900CS.
А.Владимиров, П.Донатов 550р.

005 GRAPHIC INTERFACE
Экспорт, импорт и программная поддержка работы с изображениями.
HardSoft 5300р.*

ЗАЩИТА

006 PROTECTION SYSTEM
Защита .EXE-файлов от несанкционирован-ного копирования. 3 типа защиты.
HardSoft 3400р.

007 KEYDISK
Создание ключевой дискеты и привязка к ней исполняемых программ.
HardSoft 1600р.

008 HARDLOCK
Индивидуальный и многопользовательские пароли на жесткий диск.
HardSoft 1400р.

УТИЛИТЫ

009 HS DRIVER
Система поддержки национальных алфавитов. Драйвер EGA, VGA, KBD. Редактор шрифтов, планировщик клавиатуры.
А.Аникин 2600р.

ПРИКЛАДНЫЕ ПРОГРАММЫ

010 GROT
Интерактивная система графического отображения траекторных характеристик ЛА.
А.Владимиров 7600р.*

ОБУЧАЮЩИЕ ПРОГРАММЫ

011 LABIRINT
Полный морфологический разбор русских слов в игровом режиме.
HardSoft, Златоуст 6400р.

012 PDD
Программа обучения и проверки знаний правил дорожного движения.
EGA 640x350.16 цв.
А.Баев 7600р.*

013 CL
Программа обучения "с нуля" популярному языку программирования Си.
М.Казенов -

ИГРЫ

014 STRIP CROSS PLATE
Эротическая головоломка.
А.А.А. 60р.

Возможные формы сотрудничества для желающих продать программное обеспечение (ПО):

1. ДОВЕРИТЕЛЬНАЯ

Вы поручаете "HS Listing" распространять Ваши программы. Вышлите в наш адрес дискету(ы) с кодом, данными и файлами документации, в готовом к реализации виде.

2. ПОСРЕДНИЧЕСКАЯ

Вы используете "HS Listing" в качестве доски объявлений для поиска покупателей.
Вышлите демо-версию и/или описание программного продукта, которые вместе с Вашим адресом будут высылаться в ответ на запросы.

В состав документации на ПО должны входить: файл READ.ME (описание не более 1 страницы), файл INSTR.TXT (инструкция по использованию), файл I.AM (Ваш адрес, номер лицевого счета в сбербанке или банковские реквизиты) и заполненная карточка "HS Listing".

"HS Listing" со своей стороны гарантирует распространение ПО только в интересах автора и выполняет следующие виды услуг: публикацию объявлений, дублирование дискет, ксерокопирование справочных материалов, рассылку по почте ПО и справочных материалов, перечисление автору сумм, полученных в результате реализации ПО.
Клиентам по льготным ценам предоставляется программный инструмент для создания демо-версий.
Стоимость услуг: **340 руб.** для индивидуальных продавцов, **460 руб**. для организаций.
Скидка при повторной публикации — **10%**.

Для приобретения представленной в каталоге программы или информационных материалов необходимо прислать нам письмо, в котором следует указать свой адрес, номер журнала, код объявления и вид требуемых материалов: информация, демо-версия или рабочая версия программного продукта (отсутствие цены ПО означает, что "HS Listing" продуктом не располагает, а '*' в конце объявления — наличие демо-версии).
Вместе с письмом необходимо выслать квитанцию о переводе или копию платежного поручения на сумму, указанную в объявлении (для приобретения программы) или 50 руб. для получения информации о ПО. Условия покупки демо-версии Вы можете узнать по телефону или письмом.

Название ____________________
____
Текст ____________________
____
____
____
____
____
____
Автор ____________________
Прошу распространять:
☑ Информацию
☐ Демо
☐ Программу Цена ______р.

HS Listing
Адрес:109180,Москва,а/я34
Р/с 1609011 в Шаболовском отд. МББ Москвы, код 2Е
МФО 201467 "Круг"

Если Вы не слишком богаты — Вам не следует покупать дешевые вещи



Технический центр фирмы ARUS Handels A.G. предлагает широкий выбор персональных компьютеров, периферийных устройств и программного обеспечения.

Технический центр фирмы ARUS Handels A.G. имеет консигнационный склад электронной техники.

Технический центр фирмы ARUS Handels A.G. реализует оборудование фирмы Hewlett-Packard с гарантией и последующей поддержкой.

Технический центр фирмы ARUS Handels A.G. проводит гибкую ценовую политику.

Технический центр фирмы ARUS Handels A.G. приглашает к взаимовыгодному сотрудничеству.

Новый продукт — Vilaser!
Описание языка PCL5, руководство по программированию.

Адрес: Москва, ул.Осипенко, д. 15, корп. 2, офис 207
Телефон: (095) 230-56-12
Факсы: (095) 230-21-82, 238-64-47
Телекс: 412417 SVET SU







